Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. D. Plester

UNTERSUCHUNGEN ZUR FRAGE DER INTAKTHEIT LAUTSPRACHLICHER FÄHIGKEITEN BEI PATIENTEN MIT APHASIE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Melanie Buchele
aus Grötzingen

1985

Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. D. Plester

UNTERSUCHUNGEN ZUR FRAGE DER INTAKTHEIT LAUTSPRACHLICHER FÄHIGKEITEN BEI PATIENTEN MIT APHASIE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Melanie Buchele
aus Grötzingen

1985

Dekan: Professor Dr. W. Schulte
1. Berichterstatter: Privatdozent Dr. W. Hamster
2. Berichterstatter: Privatdozent Dr. M. Strohm

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (0 74 72) 2 21 45

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei all denen bedanken, welche mich bei dieser Arbeit hilfreich unterstützt haben. Herrn Prof. Dr. Breuninger danke ich für die Betreuung und Förderung dieser Arbeit. Ganz besonders gilt mein Dank den Mitarbeitern und Therapeuten der Abteilungen Neurologie und Logopädie des Rehabilitationskrankenhauses Langensteinbach, der Abteilung Logopädie der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten Tübingen, Frau Kilian vom neurologischen Versorgungskrankenhaus Tübingen und Herrn Dr. Schönle für seine Anleitung und Betreuung.

Weiterhin danke ich Herrn Paramjeet Gill für das Anfertigen der Grafiken.

Darüberhinaus möchte ich mich bei allen Patienten bedanken, deren Mitarbeit diese Arbeit erst ermöglicht hat.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

THEORETISCHER TEIL

1. Einleitung
Erläuterung grundlegender verwendeter Begriffe 1

1.1. Linguistische Sprachebenen 1
1.1.1. Distinktive Merkmale 1
1.2. Die Dichotomie
Kompetenz - Performanz 2
1.3. Einteilung der Aphasien 4

2. Untersuchungen phonologischer Performanz 9

2.1. Verschiedene Theorien 9
2.2. Interpretationen mit Bezug auf die neuromuskuläre Koordination 9
2.3. Linguistische Interpretationen mit Bezug auf die Enkodierung 11
2.4. Frage nach der Zentralen Verursachung phonologischer Störungen - sichtbar in Sprache und Verständnis 14
2.4.1. Sprechen und Verstehen 14
2.4.2. Verständnis und Phonemdiskrimination ... 14
2.4.3. Untersuchungen phonematischer Repräsentation 17

3. Innere Sprache 18

3.1. Modelle der Inneren Sprache 18
3.1.1. Einige frühe Ansätze zum Problem der Inneren Sprache 18
3.1.2. Inneres Sprechen bei Wernicke 20

Seite

3.1.3. Inneres Sprechen bei Pick 22
3.1.4. Neurolinguistisch orientierte Sprachmodelle 24
3.1.5. Inneres Sprechen bei Wygotski 26

3.2. Untersuchungen Innerer Sprache 27

PRAKTISCHER TEIL

4. Testbeschreibung und Untersuchungsziele 30

4.1. Untersuchung der phonisch rezeptiven Performanz 30
4.1.1. Phonemdiskrimination 30
4.1.2. Bildzuordnung 34
4.1.3. Token Test 35
4.1.4. Kontrollgruppe 36

4.2. Test zur Untersuchung der Inneren Sprache 36
4.2.1. Testgeschreibung 36
4.2.2. Testdurchführung 38
4.2.3. Testziele 38
4.2.4. Kontrollgruppe 39

5. Patienten 40

6. Ergebnisse 56

6.1. Fallbeschreibungen 56
6.2. Weitere Ergebnisse und Diskussion 81
6.2.1. Zusammenhang zwischen Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und fünften Teil des Token Tests - Art der Verständnisstörung 81

Seite

6.2.2. Fehleranalyse 90

6.3. Inneres Sprechen 106

6.4. Rezeptive gegenüber expressiver Störung im Bereich der Phonologie 116

7. Zusammenfassung und Schluß 118

LITERATURVERZEICHNIS 120

ANHANG

Wortmaterial und Bildbeispiele

THEORETISCHER TEIL

1. EINLEITUNG

ERLÄUTERUNG GRUNDLEGENDER VERWENDETER BEGRIFFE

1.1. LINGUISTISCHE SPRACHEBENEN

In der Erforschung der Aphasie sind seit längerem verschiedene Disziplinen wie Neurologie, Phoniatrie, Psychologie, Linguistik usw. tätig. Bis vor kurzem stand nur ein geeignetes System zur Beschreibung der Aphasien zur Verfügung - das der verschiedenen Sprachmodalitäten wie Schreiben, Lesen, Sprechen und Verstehen. Eine vollständige Beschreibung auf neurodynamischer Basis ist zum heutigen Zeitpunkt wegen der relativen Unsicherheit neurologischer Daten über Anatomie und Dynamik der Gehirnfunktionen noch nicht möglich. Es ist das Verdienst der Neurolinguistik, daß sie ein grundlegendes Modell für die Analyse der Sprache liefert. Dieses Modell beinhaltet die Vorstellung, daß Sprache aufgrund verschiedener Organisationsebenen beschrieben werden kann. Die Anzahl der linguistischen Ebenen variiert je nach Theorie, es besteht aber allgemeine Übereinkunft in der Konzentrierung auf drei Hauptebenen. Diese bestehen aus der Ebene der Sprachlaute (Phonologie), aus der Ebene der Satzstrukturen (Syntax) und der Ebene der Bedeutungsinhalte (Semantik). Die vorliegende Arbeit wird sich im großen und ganzen auf den Bereich der Phonologie beschränken.

1.1.1. Distinktive Merkmale

Die Phonologie beschäftigt sich bei ihrer Untersuchung der gegenseitigen Beziehungen phonetisch definierter Einheiten sowie deren sprachlichen Funktionen mit der Erstellung des Phonemsystems. Bei neueren Studien, welche später noch

genauer erläutert werden sollen, hat sich nun eine gewisse Regelmäßigkeit des aphatischen Sprachabbaus für den phonematischen Parameter herausgebildet. Sie lassen eine Gleichartigkeit der phonologischen Muster der aphasischen Sprache erkennen, welche anhand des von Jakobson, Halle und Fant[1] beschriebenen Modells der distinktiven Merkmale charakterisiert werden kann.

Kurz gefaßt beinhaltet dieses Modell, daß jedes Phonem durch eine minimale Anzahl binärer akustisch-artikulatorischer Merkmale beschrieben und von allen anderen des Phonemsystems unterschieden werden kann. In der englischsprachigen Literatur, wo vor allem Untersuchungen distinktiver Merkmale zur Erforschung auditorischer Phonemdiskrimination durchgeführt wurden,wird ein vereinfachtes Schema gebraucht, welches sich auf die Terminologie der Phonetik bezieht. Es unterscheidet bei den Konsonanten Artikulationsart (z.B. Explosivlaute, Affrikative usw.), Artikulationsort (labial, alveolar usw.) und Vorhandensein bzw. Fehlen der Stimmhaftikeit. Dieses Schema soll im wesentlichen übernommen werden und mittels seiner Hilfe die Gesetzmäßigkeit aphatischer Phonemstörung sowie die Besonderheit der Phonemstörung bei den einzelnen Aphasieformen untersucht werden.

1.2. DIE DICHOTOMIE
Kompetenz - Performanz

Chomsky definiert 1965 Kompetenz als intuitives Wissen um die Sprache und ihrer Regeln, wobei die Performanz die Anwendung dieser Kompetenz ist. Die Aphasieforschung beschäftigt sich nun in diesem Zusammenhang mit der Frage nach der Störung der sprachlichen Kompetenz, welche ein

1) Vgl. Jakobson, R., Halle, M. and Fant, G.: Preliminaries to Speech Analysis. Cambridge Mass. 1962, M.I.T. Press

zentrales Defizit bedeuten würde und der Störung der Realisierung derselben, der Performanz, welche auf ein peripheres Defizit hindeuten würde. So kommen Weigl/Bierwisch 1972 zu der Auffassung, daß *"aphasische Syndrome im allgemeinen als Störungen von Komplexen, von Komponenten oder Subkomponenten des Performanzsystems zu verstehen sind, während die zugrundeliegende Kompetenz intakt bleibt."*[1] Gegensätzlicher Meinung sind Zurif und Caramazza (1976), wenn sie aus der Tatsache des rezeptiven Agrammatismus bei motorischen Aphasikern schließen: *"Agrammatism is thus a limitation on language use and language knowledge"*.[2] Ein weiteres Problem in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob es sich um eine relativ einheitliche Kompetenz oder um mehrere Kompetenzen handelt. Nach Chomsky's Definition gilt, daß dieses intuitive Wissen um ein Regelsystem, welches die Kompetenz ausmacht, als ein undifferenziertes Ganzes entweder geschädigt wird oder verschont bleibt. H.A. Withaker (1970) spricht von einem zentralen Sprachsystem mit neurologischem Substrat und von mehreren peripheren Sprachmodalitäten.[3] Neuere Untersuchungen und Beobachtungen lassen jedoch von der Vorstellung mehrerer Kompetenzen ausgehen. Lesser stellt fest: *"There are degrees of competence, there is communicative competence for social acceptability, there are separate competences for speech and for comprehension and there are different competences for the different linguistic levels."*[4] Dies ist sehr weit von der Kompetenzauffassung entfernt, welche Chomsky besitzt. In dieser

---

1) Weigl, E./Bierwisch, M.: Neuropsychologie und Linguistik: Themen gemeinsamer Untersuchungen, in: Probl. Ergebn. Psychol. 43 (1972), S. 8.

2) Zurif, E.B. /Caramazza, A.: Psycholinguistic structures in aphasia: Studies on syntax and semantics, in: H. Whitaker and H.A. Whitaker (eds.): Studies in Neurolinguistics, Vol. 1. New York, San Francisco, London: Academic Press 1976, S. 290.

3) Vgl. Lesser, Ruth: Linguistic Investigations of Aphasia, Arnold 1978, S. 47.

4) Ebd., S. 48.

Arbeit soll nun auf phonologischer Ebene die Frage untersucht werden, inwieweit sich die einzelnen aphasischen Störungen als zentrales oder peripheres Defizit deuten lassen.

1.3. EINTEILUNG DER APHASIEN

Das Schema Lichtheims, welches von Wernicke 1886 noch erweitert wurde, beherrschte durch Unterscheidung von zwei Hauptformen der Aphasie, der motorischen und der sensorischen, hundert Jahre Aphasieforschung. Durch Untersuchungen ergab sich jedoch, daß die reinen Aphasieformen äußerst selten vorkommen. So unterscheidet heutzutage z.B. Leischner 13 Aphasieformen, von denen die meisten Mischformen sind. Eine wiederum dichotome Klassifizierung entwickelten die Aphasiologen der Bostoner Schule (Goodglass 1964, Howes/Geschwind 1964, Benson 1967), indem sie die Aphasiker aufgrund ihrer Sprechflüssigkeit in zwei Gruppen einteilten, welche sie "fluent" und "non-fluent" nannten.

Ich folge in meiner Einteilung der Aphasien dem Klassifikationssystem von Goodglass und Kaplan, entwickelt 1972[1], welches auf der klassischen Syndrombeschreibung, zurückgehend auf Lichtheim und Wernicke, beruht. Dieses System diente in Form eines Klassifikationsmodells den meisten neueren Untersuchungen, insbesondere in der englisch-sprachigen Literatur als Grundlage.

Broca-Aphasie

Die Patienten sprechen zögernd, mühsam, mit großer Anstrengung. Sie sind der Prototyp des "non-fluent"-Aphasikers.

---

1) Vgl. Goodglass, H. /Kaplan, E.: The Assessment of Aphasia and Related Disorders. Philadelphia 1972: Lea and Febiger

Ihre Sprache ist dysprosodisch und die Struktur der kurzen Sätze, welche sie hervorbringen, ist reduziert auf einzelne kommunikativ wichtige Substantive, Verben und Adjektive. Ihre Sprache wird als Telegrammstil oder agrammatisch bezeichnet wegen des Wegfalls der grammatischen Funktionswörter wie Artikel, Präpositionen, Pronomen usw. Die Wörter sind durch phonematische Paraphasien entstellt. Das Sprachverständnis kann, jedoch nur in geringem Grad, beeinträchtigt sein. Die Fähigkeit des Schreibens ist gewöhnlich wenigstens genauso schwer betroffen wie die des Sprechens; dasselbe gilt für das Lautlesen, wohingegen das Lesesinnverständnis verhältnismäßig gut erhalten ist.

Man nimmt an, daß das Syndrom auf einer Schädigung des Broca-Zentrums beruht, also der Pars triangularis gyri frontalis inferior der linken Hemisphäre. Neuere Forschungen (Mohr 1976, Kertesz, Lesk und McCabe 1977, Naeser und Hayward 1978) haben jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit ergeben, daß bei voller Ausprägung aller Symptome ein weitaus größeres prärolandisches Gebiet betroffen sein muß.[1]

Wernicke-Aphasie

ist der Prototyp der "fluent"-Aphasie. Die Prosodie, Phrasenlänge und Sprechgeschwindigkeit können normal erscheinen. Das Charakteristikum der Sprache ist jedoch ihre relative Unfähigkeit, sinnvolle Information zu übermitteln. Die Rede ist durch phonematische und semantische Paraphasien und Neologismen entstellt, der Satzbau ist paragrammatisch. Er ist aufgrund fehlerhafter Kombination und Stellung von Wörtern, von Satzabbrüchen, Verschränkungen von Sätzen und aufgrund falscher Endungsformen gestört.

---

1) Vgl. Caramazza, R. /Berndt,S.: A Psycholinguistic Assessment of Adult Aphasia; to appear in: Sheldon Rosenberg (Ed.): Handbook of Applied Psycholinguistics, S. 13.

Das Sprachverständnis ist in schwerster Weise gestört. Ebenso betroffen sind Nachsprechen, Lesen sowie Diktat und spontanes Schreiben.

Der Läsionsort betrifft den posterioren Teil des gyrus temporalis superior der linken Hemisphäre.

Leitungsaphasie

Hauptmerkmal der Sprache ist die Unfähigkeit, mündlich dargebotenes Material zu wiederholen. Das Ausmaß dieser Störung steht in keinem Verhältnis zu den anderen aphasischen Symptomen. Die Sprachproduktion ist flüssig, die Prosodie normal, jedoch können Wortfindungsschwierigkeiten für Unterbrechungen sorgen. Lautlesen kann durch Paraphasien entstellt sein, während das für-Sich-Lesen den Patienten leichter fällt. Das Sprachverständnis kann oft völlig intakt sein. Der Läsionsort unterliegt noch der Diskussion. Die klassische Theorie spricht sich für den Fasciculus arcuatus aus; es herrscht allgemeine Übereinstimmung, daß sich die Läsion in der temporo-parietalen Region befinden muß (Benson, Sheremata, Segarra, Price u. Geschwind 1973, Green u. Howes 1977).[1]

Anomische (Amnestische) Aphasie

Das ins Auge springende Merkmal ist die erhebliche Wortfindungsstörung bei ansonsten flüssiger und oft intakt wirkender Sprache. Das Sprachverständnis ist meist gut erhalten oder kann in leichter Form besonders für isolierte Wörter gestört sein. Die Patienten drücken sich oft unpräzise und umschreibend aus. Paraphasien können in geringer Häufigkeit vorkommen.

Das Syndrom ist sehr schwierig zu lokalisieren, jedoch wird allgemein eine Schädigung der temporo-parietalen Region, welche sich bis in den gyrus angularis ausdehnt, angenommen (Kertesz et al. 1977).

---

1) Vgl. Caramazza, R. / Berndt, S., a.a.O., S. 16

Globale Aphasie

Hier sind alle Sprachfunktionen ernstlich betroffen. Die Sprache besteht, wenn überhaupt spontan vorhanden, aus schlecht artikulierten, mit großer Sprachanstrengung und mangelhafter Prosodie stereotyp hervorgebrachten Wortfragmenten. Schreiben, Lesen, Wiederholen und Benennen ist schwer gestört. Ebenso das Sprachverständnis.

Die Läsion ist sehr ausgedehnt und schließt corticale und subcorticale Anteile des Frontal-Parietal- und Temporallappens ein (Naeser u. Hayward 1978).

Transcortical-sensorische Aphasien

Der Symptomkomplex ähnelt der Wernicke-Aphasie. Die Patienten sprechen flüssig, produzieren Neologismen und Paraphasien, ebenso ist Lesen und Schreiben betroffen. Jedoch ist die Fähigkeit zum Nachsprechen bemerkenswert gut erhalten. Einige Patienten sind imstande, sehr lange im Gedächtnis aufbewahrte Passagen wiederzugeben. Das Benennen bereitet große Schwierigkeiten. Es wird eine ausgedehnte Läsion angenommen, welche zwar Broca- und Wernickezentren verschont, diese jedoch vom Rest des Cortex isoliert (Goodglass u. Geschwind 1976).[1]

Transcortical-motorische Aphasie

Die Hauptschwierigkeit der Patienten besteht beim Sprechanfang. Spontane Sprache ist eigentlich nicht vorhanden. Nachsprechen und Benennen ist jedoch, wenn einmal begonnen wurde zu sprechen, intakt. Das Sprachverständnis ist ebenso wie das Lesen gut erhalten. Das Schreiben jedoch oft gestört.

Es wird allgemein angenommen, daß die Läsion im Frontallappen der linken Hemisphäre oder oberhalb des Brocazentrums sitzt, dieses jedoch ausspart.

---

1) Vgl. Caramazza, R./Berndt, S., a.a.O., S. 18

Goodglass beschreibt weiterhin Alexie, verbunden mit Agraphie und die reinen Aphasien wie reine Alexie, reine Worttaubheit und Aphemie (reine Anarthrie), deren nähere Erläuterung jedoch im Hinblick auf die Patienten, welche sich den Tests unterzogen, von geringerem Interesse ist.[1]

1) Vgl. Goodglass, H., in: Goodglass, H./Kaplan, E.: The Assessment of Aphasia and Related Disorders, a.a.O.

2. UNTERSUCHUNGEN PHONOLOGISCHER PERFORMANZ

2.1. VERSCHIEDENE THEORIEN

Die Theorien, welche zu Störungen auf phonologischer Ebene aufgestellt wurden, kann man in drei Rubriken zusammenfassen:

- da sind zunächst einmal diejenigen Theorien, welche Artikulationsprobleme im Zusammenhang mit der komplizierten neuromuskulären Organisation sehen, welche für die kontrollierte Abfolge von Sprachlauten gebraucht wird;

- weiterhin gibt es linguistische Theorien, welche phonologische Defizite als Störung des Enkodierens sehen. Dabei folgt diese Störung eher regelhaften linguistischen Mustern, als daß sie adäquat auf neuromuskulärer Basis beschrieben werden könnte;

- ebenso existieren linguistische Theorien, welche die Störung als einen zentralen Zusammenbruch der phonologischen Organisation, nachweisbar in Verständnis und Sprache, sehen.[1]

2.2. INTERPRETATIONEN MIT BEZUG AUF DIE NEUROMUSKULÄRE KOORDINATION

Die Pionierarbeit leisteten auf diesem Gebiet Th. Alajouanine, A. Ombredane und M. Durand 1939, als sie die erste neuro-

1) Vgl. Lesser, R.: Linguistic Investiations of Aphasia, a.a.O., S. 150.

linguistisch fundierte Studie zur Regelhaftigkeit phonematischer Störungen "Das Syndrom der phonetischen Desintegration in der Aphasie" veröffentlichten. Die Ursache dieses Krankheitsbildes vermuteten sie in einer neuromuskulären Störung, welche *"dem Prinzip des geringsten Kraftaufwandes gehorcht: d.h. Phoneme, welche zu ihrer Artikulation sehr differenzierter Muskelbewegungen bedürfen, werden durch solche ersetzt, deren Hervorbringung weniger schwierig ist."*[1] Eine sehr sorgfältige Untersuchung unternahmen 1966 Shankweiler und Harris an Patienten, deren Sprachschwierigkeiten nach Insult der linken Hemisphäre als hauptsächlich artikulatorischer Natur klassifiziert wurden. Sie fanden heraus, daß *"mehr Irrtümer am Anfang als in der Mitte oder am Ende des Wortes vorkamen, die Konsonanten eher gestört waren als die Vokale, innerhalb der Konsonanten hauptsächlich Affrikative und Frikative betroffen waren und mehr Fehler bei Konsonantengruppen als bei einzelnen Konsonanten vorkamen."*[2] Andere Untersuchungen wurden zu dem Krankheitsbild durchgeführt, welches in der englisch-sprachigen Literatur "apraxia of speech" genannt wird, dessen Definition aber je nach Verfasser verschieden ist. Einerseits wurde es auf Störungen angewandt, welche, ähnlich der Anarthrie, nur das Sprechen betreffen und so konsequenterweise nicht als Aphasie angesehen werden können, andererseits benutzen es einige Autoren als Begriff für Spracherscheinungen, welche als Widerspiegelung einer zentralen Sprachstörung interpretiert werden. Johns und Darley, welche "apraxia of speech" als Störung der motorischen Programmierung auffassen, verglichen in einer Studie (1970)[3] apraxische mit dysarthrischer Sprache, wobei sie mittels Beschreibung der jeweiligen vorkommenden unterschiedlich gearteten Fehler diese beiden Krankheitsbilder voneinander abgrenzten. Was die "apraxia of speech" betrifft, konnten sie keine Regelmäßigkeit der Fehler bei den Anfangskonsonanten feststellen.

---

1) Peuser, G.: Aphasie. Patholinguistica 3 (1978), S. 92.

2) Lesser, R.: Linguistic Investiations of Aphasie, a.a.O., S. 157.

3) Vgl. Johns, D.F. and Darley, F.C.: Phonemic variability in apraxia of speech, in: Journal of Speech and Hearing Research 13 (1970), S. 556-583.

Zusammenfassend ist zur Interpretation phonologischer Störungen aufgrund fehlerhafter neuromuskulärer Koordination zu sagen, daß man ein neuromuskuläres Koordinationssystem annimmt, welches spezifisch für die Sprache ist, wobei die motorische Programmierung, das kinästhetische Feed-back und besonders die serielle Organisation eine Rolle spielen. Die Störung bezieht sich nur auf die Sprachproduktion und hierbei nur auf die phonologische Ebene, trotzdem besteht jedoch der Verdacht einer Störung auf höherer Ebene - auch bei reiner Anarthrie.[1]

2.3. LINGUISTISCHE INTERPRETATIONEN MIT BEZUG AUF DIE ENKODIERUNG

Eine der einflußreichsten Arbeiten auf diesem Gebiet stellt die Studie "A Phonological Investigation of Aphasic Speech" (1973) von S. Blumstein dar. Ihre Untersuchungsmethode bestand in der Materialgewinnung mittels Standardfragen. Sie untersuchte die aphasische Sprache unter den Gesichtspunkten der distinktiven Merkmale, der Markiertheit und der Jakobson'schen Regressionstheorie und kommt zu dem Ergebnis: *"The analysis of types of phonological errors i.e. phoneme substitution, simplification, addition, and environment, revealed the same distributional pattern for each group; the distinktive feature analysis of phoneme substitution errors demonstrated that in all aphasic groups significantly more one distinctive feature errors where made than errors of more than one distinctive feature; a hierarchy of features was not only established for the aphasic sample as a whole but also closly paralleled the hierarchy proposed by Jakobson for the acquisition of language; the markedness analysis revealed a common tendency*

1) Vgl. Lesser, R.: Linguistic Investiations of Aphasie, a.a.O., S. 161.

in all groups for unmarked values to be substituted for marked values; ...".[1] Die Fehleranalyse nach den Kriterien Stubstitution, Elision, Addition und Permutation + Assimilation ergab also bei den drei untersuchten Aphasiearten Broca-, Wernicke- und Leitungsaphasie eine ähnliche Verteilung - weshalb Blumstein auf universelle Abbaugesetze schließt. Grundlage für ihre Untersuchung distinktiver Merkmale ist das Jakobson-Halle'sche Modell der 13 binären akustisch-artikulatorischen Merkmale, wobei sie eine Reihenfolge für den Verlust der Merkmale 'nasal', 'grave', 'compact', 'voice', 'continuant', 'strident' feststellt, welche eine gewisse Übereinstimmung mit Jakobson's Theorie vom spiegelbildlichen Verhältnis von aphatischem Lautabbau und kindlichem Lauterwerb zeigt. Außerdem ist die Fehlerzahl bei Konsonanten, welche sich nur durch ein distinktives Merkmal unterscheiden, bedeutend größer als bei einem Unterschied von zwei oder mehr Merkmalen. Als ein weiteres Ergebnis dieser Arbeit erweist sich der Tatbestand, daß bei motorischen und sensorischen Aphasikern die phonematischen Abweichungen als Substitution markierter durch unmarkierte Phoneme erscheinen (wobei jedoch bei der Leitungsaphasie ein Gegentrend besteht). Eine Studie, welche sich ebenfalls mit der Beschreibung phonologischer Störungen befaßt, ist Trost's Arbeit über "apraxia of speech" bei Broca-Aphasikern (Trost 1971, Trost und Canter 1974). Sie fand heraus, daß bei Benennen und Wiederholen die Vokale am genauesten produziert wurden, gefolgt von den einzelnen Konsonanten und schließlich den Konsonantengruppen, wo die meisten Fehler vorkamen. Sie bestätigte weiterhin Blumsteins Ergebnis in bezug auf die distinktiven Merkmale, da die Mehrzahl der fehlerhaften Äußerungen nahe Verwandtschaft zum Zielwort besaßen; nur durch ein oder zwei distinktive Merkmale sich unterscheidende Anfangsphoneme erschienen schwieriger als Schlußphoneme; die größte Fehlerhäufigkeit war bei dem Merkmal 'place' fest-

---

1) Blumstein, S.: A Phonological Investigation of Aphasic Speech. Mouton 1973, S. 73.

zustellen, gefolgt von 'maner', 'voicing' und 'oral - nasal'.[1] Eine entsprechende Untersuchung bei deutsch-sprachigen Aphasikern führten Peuser und Rainov[2] durch. Das Ergebnis entsprach im Verhältnis von Elisions-Substitutions-Permutations- und Additionsfehlern demjenigen Blumsteins, wobei die subphonemische Analyse zeigte, daß die Fehlerhäufigkeit bei den artikulatorischen Merkmalen palatal, stimmhaft und gerundet am größten war. Die verwendete Methode bestand im Nachsprechen einer Liste von ein- und zweisilbigen Wörtern. Die bis jetzt beschriebenen Untersuchungen basieren auf der Annahme einer korrekten inneren phonematischen Repräsentation. Es gibt nun Theorien, daß ein Teil des phonematischen Jargons oder der Neologismen bei manchen Patienten ein 'Übersprudeln' (vgl. Lesser: 'spilling over')[3] von Sprachlauten bedeutet, ohne eine korrekte innere Repräsentation und ohne Verbindung mit semantischem Inhalt. So haben Buckingham und Kertesz (1976)[4] neologistische Äußerungen von drei Patienten beschrieben, welche weniger aus Verstümmelungen des Zielworts bestanden, als vielmehr aus Perseverationen und Kombinationen verschiedener, schon geäußerter phonematischer Einheiten. Howes und Geschwind schlugen vor, konfabulatorische Sprache zu sehen als *"outflow of the speech area when brain damage has disconnected it from that part of the language area of the brain which is conserned with semantic sensory - based information".*[5]

---

1) Vgl. Lesser, R., a.a.O., S. 164.

2) Vgl. Peuser, G., a.a.O., S. 98, 99.

3) Vgl. Lesser, R., a.a.O., S. 169.

4) Vgl. Buckingham, H.W. and Kertesz, A.: Neologistic Jargon Aphasia. Amsterdam 1976: Swets and Zeitlinger,

5) Lesser, R., a.a.O., S. 169

2.4. FRAGE NACH DER ZENTRALEN VERURSACHUNG PHONOLOGISCHER STÖRUNGEN - SICHTBAR IN SPRACHE UND VERSTÄNDNIS

2.4.1. Sprechen und Verstehen

Ein Zugang zu diesem Problem ist der Vergleich expressiver mit rezeptiver Performanz. Was jedoch für den semantischen Bereich als erwiesen gilt, nämlich eine starke Beziehung zwischen semantischen Paraphasien und semantischen Diskriminationsfehlern, scheint auf der phonologischen Ebene nicht zu gelten. Gainotti et al. stellten 1975[1] fest, daß keine überzeugende Verbindung zwischen phonematischen Paraphasien und phonematischen Diskriminationsfehlern besteht. Ein großer Teil ihrer Patienten mit phonematischem Jargon zeigte keine gleichwertigen Verständnisschwierigkeiten, so daß sich die Störung als spezifisch für das Enkodieren erwies.

2.4.2. Verständnis und Phonemdiskrimination

Es wurde des öfteren angenommen, daß die Verständnisstörung in der Aphasie auf einer Störung der phonematischen Perzeption beruht. Der bedeutendste Vertreter dieser Theorie ist Luria, welcher für den Fall der Wernickeaphasie eine Störung des 'complex discriminative hearing' annimmt, welche sich in der Unfähigkeit ausdrückt, minimale phonologische Merkmale zu unterscheiden. Er stellt fest: *"We have every reason to believe that the basic defect in temporal aphasia is the disturbance of auditory analysis and synthesis which leads to the loss of phonemic hearing and as a secondary result to the disturbance of all funktions which are dependent upon this physiolical funktion."*[2]

---

1) Vgl. Gainotti, G., Caltagirone, C. and Ibba, A.: Semantic and phonemic aspects of auditory language comprehension in aphasia; in: Linguistics (1975) 154/5, S. 15-29.

2) Luria, A.R.: Traumatic Aphasia. It's Syndromes, Psychology and Treatment. Paris 1970: Mouton, S. 115.

Bei nachfolgenden Untersuchungen (Consoli 1973)[1] wurde ein ähnliches Muster phonologischer Diskriminationsfehler festgestellt, wie sie auch für das Sprechen beschrieben sind. Stimmhafte Konsonanten von stimmlosen zu unterscheiden, schien viel problemloser zu sein als das Erkennen von Unterschieden beim Artikulationsort. Goldblum und Albert (1972)[2] unterschieden bei einem bildzuordnenden Diskriminationstest Patienten mit einem Rezeptionsdefizit wie der Worttaubheit, welche nur Schwierigkeiten bei geringer phonemischer Distanz hatten, und sensorische Wernickeaphasiker, deren Fehlerzahl bei Unterschied von nur einem distinktiven Merkmal genau so groß war wie bei mehreren Merkmalen. Solche Studien unterstützten in der Therapie unternommene Versuche, das Verständnis und die allgemeinen Sprachfähigkeiten durch Übungen phonemischer Diskrimination zu verbessern. Rees (1973) stellte jedoch nach Studium mehrerer Beiträge zu diesem Problem fest: *"The evidence for an auditory factor at the basis of language disorders is far from conclusive."*[3] Die Frage, ob nun die Verständnisstörung der Wernicke-Aphasie auf einer phonematischen Diskriminationsstörung beruht, untersuchten Blumstein, Baker und Goodglass (1977). Sie kamen zu dem Ergebnis, daß das Verständnisdefizit nicht allein durch eine Diskriminationsstörung verursacht werden kann: *"... the Wernicke aphasics, the group with the most severe comprehension deficit, were not the most impaired in the task of phoneme discrimination."*[4] Die meisten Fehler bei der phonematischen Diskrimination machten Patienten, welche

---

1) Vgl. Lesser, R., a.a.O., S. 172.

2) Goldblum, M.C. and Albert, M.L.: Phonemic discrimination in sensory aphasia; in: International Journal of Mental Health 1 (1972), S.25-29.

3) Rees, N.S.: Auditory processing factors in language disorders: the view from Procrustes' bed; in: Journal of Speech and Hearing Disorders 38 (1973), S. 308.

4) Blumstein, S. / Baker, E. /Goodglass, H.: Phonological Factors in Auditory Comprehension in Aphasia; in: Neuropsychologia (1977), Vol. 13, S. 27.

als 'anterior plus comprehension deficit' klassifiziert wurden - trotz ihres besseren Verständnisses. Auf die Anwendung von semantischem Wissen bei den Entscheidungen scheint die Tatsache hinzudeuten, daß bei realen Wörtern weniger Fehler unterliefen als bei Wörtern, welche nichts bedeuteten. Eine weitere Studie, welche Luria's These untersucht, wurde 1974 von Naeser unternommen. Sie kam zu dem Ergebnis einer der Hypothese nach dreifach gearteten Verständnisstörung: *"... there may be at least more than one type of language comprehension deficit"*.[1] Eine Art der Verständnisstörung betrifft die Wernicke-Aphasie, bei welcher die phonematisch-semantische Verbindung gestört ist. *"The phonemes are discriminated properly but they are not always associated with semantically meaningful words."*[2] Bezüglich der Fehlerzahl der Phoneme sind maximal und minimal verschiedene Wörter gleich betroffen. Eine zweite Verständnisstörung syntaktisch-semantischer Art sieht sie bei den als 'anterior + comprehension'klassifizierten Aphasikern. *"... may have a comprehension deficit that is not directly related to a phonematic - semantic association deficit but ... decreased verbal retention or something not yet identified."*[3] Die dritte Art betrifft diejenige Verständnisstörung, welche bei Worttaubheit gefunden wird, nämlich eine Unfähigkeit, minimal verschiedene Wortpaare auditorisch zu unterscheiden. Es ergab sich keine signifikante Beziehung zwischen Diskrimination, Bildzuordnung und Verständnisstörung. Bei der weiteren Analyse wurde bezüglich der phonematischen Diskrimination ein Ansteigen im Schwierigkeitsgrad in der Reihenfolge manner - voice - place festgestellt, wobei bei Anfangs- und Endkonsonanten die gleiche Fehlerhäufigkeit bestand.

---

1) Naeser, M.: The Relationship between Phoneme Discrimination, Phoneme Picture / Perception and Language Comprehension in Aphasia, S. 15.

2) Ebd.

3) Ebd.

2.4.3. Untersuchungen phonematischer Repräsentation

Trotz der Vielfalt der Untersuchungen zur phonologischen Performanz gibt es nur wenige direkte Studien der internen Lautrepräsentation. Zur Diskussion der Frage jedoch, ob es sich bei Störungen der Sprachexpression auf phonologischer Ebene um Störungen peripherer oder zentraler Art handelt, ist diese Untersuchung unerläßlich. Es handelt sich dabei um die Untersuchung der in neurolinguistischen Theorien auf die phonematische Repräsentation von Wörtern bezogenen Inneren Sprache.

3. INNERE SPRACHE

3.1. MODELLE DER INNEREN SPRACHE

Im folgenden soll ein kurzer Abriß über die Forschungsgeschichte der Inneren Sprache gegeben werden sowie einige Theorien, welche auf die heute verwendeten Modelle größeren Einfluß ausübten, näher erläutert werden. Der Begriff der Inneren Sprache ist seit jeher mit der Frage nach dem Verhältnis von Denken und Sprechen verknüpft, wobei das ursprünglich philosophische Interesse zusehends der Suche nach einem empirischen Zugang gewichen ist.

3.1.1. Einige frühe Ansätze zum Problem der Inneren Sprache

Ein gut Teil der frühesten Theorien ist geprägt von der verwendeten Methode der klassischen Introspektion; im Zentrum der Diskussion steht der Begriff der "Vorstellung". So ist für Samuel Stricker in seinen 1880 veröffentlichten "Studien über die Sprachvorstellungen" die Wortvorstellung ein "stilles Denken in Worten" und von Sinneswahrnehmungen qualitativ verschieden. Die Wortvorstellungen bestehen für ihn in dem "Bewußtsein von der Tätigkeit" von bestimmten Centren, in dem "Bewußtsein von der Erregung" jener motorischen Nerven, welche zu den Artikulationsorganen ziehen. Er reduziert die Wortvorstellungen auf das rein Motorische und versteht sie als das Bewußtsein um die Impulse der Muskeln, welche an der Lautbildung beteiligt sind;[1] im Gegensatz zu Egger (1881, La Parde intérieure), welcher sie als "reine Lautvorstellungen" oder "Lautbilder" auffaßt.[2] Die "innere Rede" ist für ihn das schwächere Abbild

1) Vgl. Wahmhoff, S.: Inneres Sprechen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät Freiburg 1978; in: Beltz Forschungsberichte, S. 42.

2) Vgl. ebd., S. 46.

der stärkeren und intensiveren äußeren Rede, sie ist schneller, oft abgekürzt und *"plus originale et plus personelle dans la syntaxe et le vocabulaire".*[1] Eine Synthese versucht Paulhan (1886, Le langage intérieur et la pensée). Er vertritt die Meinung, die innere Sprache sei als ein "Konglomerat verschiedener Vorstellungsarten" aufzufassen. *"Le langage intérieur est un phénomène complexe comprenant des représentations visuelles , des représentations auditives, des représentations tactiles et des représentations abstraites."* [2] Neu ist bei ihm die Unterscheidung zwischen einem inneren Sprechen und einer inneren Sprache, wobei das erste durch den Wortcharakter gekennzeichnet ist, die letztere zusätzlich abstrakte Vorstellungen enthalten kann. Diese Unterscheidung erleichtert ihm die Beschreibung des Verhältnisses des Denkens zu der inneren Sprache. Das Denken existiere unabhängig von der Sprache, bediene sich jedoch trotzdem gerne der Worte, weil sie den Ablauf der Denkprozesse erleichtern.[3] Eine erste Verbindung des Aphasieproblems mit der inneren Sprache zeigt sich bei Ballet (1890, Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie) eines Schülers Charcot's. Das "Wort" ist für ihn eine Art Sammelbegriff, in dem sich "vier Gattungen von Bildern" vereinigen, nämlich das Gehörsbild, das Gesichtsbild, das Sprechbild und das Schreibbild. Damit erfaßt er vier wichtige Modalitäten der Performanzebene der Sprache. Für ihn ist die innere Sprache ein Kompositum der verschiedenen Gedächtnisse für diese vier Formen von Bildern. Da für ihn die Aphasie identisch ist mit einer Störung verschiedener Gedächtnisse, definiert er: *"Die Aphasie ist ... nichts anderes als eine mehr oder minder vollständige Störung einer oder mehrerer Modalitäten der innerlichen Sprache."*[4]

---

1) Wahmhoff, S., a.a.O., S. 46.

2) Ebd., S. 48.

3) Vgl. ebd., S. 49.

4) Ebd., s. 52.

Die neueren neurolinguistisch orientierten Sprachmodellen des inneren Sprechens zugrundeliegenden Thesen gehen ursprünglich auf Wernicke's Modell der akustischen Verarbeitung von Wörtern auf zwei Stufen zurück.

3.1.2. Inneres Sprechen bei Wernicke

In seinem 1906 posthum veröffentlichten Werk "Der aphasische Symptomencomplex" verwendet Wernicke den Ausdruck "Wortbegriff" austauschbar mit dem französischen Ausdruck der "inneren Sprache". Er stellt fest: *"Die enge Verbindung zwischen akustischen und motorischen Erinnerungsbildern des einzelnen Wortes wurde von französischen Autoritäten als 'innere Sprache' bezeichnet."*[1] Die französische Interpretation nach Charcot und Ballet unterscheidet sich jedoch von Wernicke's Auffassung, da sie stark mit Charcot's Typologie verknüpft ist. Wernicke versteht unter dem "Wortbegriff" die enge Verbindung zwischen zwei Komponenten, nämlich den motorischen und akustischen Erinnerungsbildern. Die einzelnen Komponenten, die sensorisch-akustische Komponente (Erinnerungsbilder der Wortklänge) und die motorische Komponente (Erinnerungsbilder der Sprachbewegungen) werden in den jeweiligen Zentren, dem sensorischen Sprachzentrum (Wernickeareal) und dem motorischen Zentrum (Brocaareal) gespeichert. Man kann so die lautliche Komponente des Wortes in einen lautwahrnehmenden Komplex (Hören und Lautverständnis des gesprochenen Wortes) und einen lautmotorischen Komplex (Aussprechen des Wortes) unterteilen. Akustische und motorische Repräsentation eines Wortes sind eine untrennbare funktionelle Einheit, welche in der frühen Kindheit erreicht wird und ihr

1) Eggert, G.H.: Wernicke's Works on Aphasia. A Sourcebook and Review. Mouton 1977, S. 32.

anatomisches Substrat in den Assoziationsbahnen des fasciculus arcuatus finden.[1] Der sensorische Anteil dieser funktionellen Einheit spielt dabei eine dominierende Rolle, indem die gespeicherten Klangbilder eine kontrollierende und regulierende Funktion für das Aussprechen eines Wortes haben. Die Intaktheit dieser Funktionseinheit macht das Wortlautverständnis aus, bezieht sich also nur auf den phonischen Aspekt der Wörter. Dies ist die erste Stufe der akustischen Verarbeitung ("primäre Identifikation").[2] Die zweite Stufe der Wortverarbeitung stellt die Erfüllung des Wortes mit semantischem Inhalt, das Wortsinnverständnis, dar ("sekundäre Identifikation").[3] Wernicke entwickelte dazu das Modell der "transcorticalen Sprachfunktion".[4] Dieses Modell war eher theoretisch und schematisch gemeint, als auf eine bestimmte anatomische Struktur bezogen. Er beschreibt ein "Begriffszentrum", welches, sich über die ganze Großhirnoberfläche erstreckend, die Gesamtheit der "Objektbegriffe" enthält. Der Begriff eines Gegenstandes besteht laut Wernicke aus dem Komplex der visuellen, auditorischen, tactilen, gustatorischen und olfaktorischen Erinnerungsbilder, welche fest miteinander assoziiert und in der Hirnrinde repräsentiert sind, entsprechend den Projektionsfeldern (Endigungen der verschiedenen Sinnesnerven der sensorischen Organe). Der Objektbegriff wird verstanden als *"Funktion der verschiedenen Projektionsfelder der Rinde."*[5] Aufgrund der festen Assoziation genügt die Innervation eines einzigen Erinnerungsbildes, um den gesamten Objektbegriff ins Bewußtsein treten zu lassen. Diese Projektionsfelder sind

---

1) Vgl. Eggert, G.H., a.a.O., S. 32

2) Vgl. ebd., S. 29.

3) Vgl. ebd.

4) Vgl. ebd., S. 32

5) Wernicke, C.: Der aphasische Symptomenkomplex. Originalpublikation in: Die deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts, Bd. 6 (1906), Ab. 1, S. 505.

nun durch transcorticale Assoziationsbahnen mit sensorischem und motorischem Sprachzentrum verknüpft. Wortsinnesverständnis ist also nur möglich, wenn über das sensorische Sprachzentrum auch der Objektbegriff innerviert wird, während beim Sprechen umgekehrt die Sprachbewegungsvorstellungen vom Objektbegriff aus über die transcorticalen motorischen Bahnen innerviert werden. Durch diese Trennung von Sprachlautung und Sprachbedeutung aufgrund der Anatomie erklärt Wernicke die verschiedenen Arten sensorischer und motorischer Aphasien. Eine Störung der inneren Sprache tritt auf bei Läsion eines der beiden Sprachzentren oder ihrer Verbindung.

Eine ähnliche Auffassung wie Wernicke vertritt auch A. Pick in seinem 1931 posthum veröffentlichten Buch "Aphasie".

3.1.3. Inneres Sprechen bei Pick

Die auch als "inneres Wort"[1] bezeichnete innere Sprache ist für Pick die Auslösung eines akustisch-motorischen Reflexsystems, welches sich bei der Sprachentwicklung herausbildet. Folgend eine kurze Erläuterung zum kindlichen Spracherwerb, wie Pick sie sieht. Er unterscheidet ebenso wie Wernicke Perzeption und Expression, wobei die Sprachwahrnehmung dem aktiven Sprechen vorausgeht. Die Entwicklung der Sprachwahrnehmung charakterisiert er folgendermaßen: *"Aus dem ganz diffusen, den verschiedenartigsten Sinneseindrücken entstammenden Bewußtseinshintergrund des Neugeborenen heben sich allmählich, veranlaßt durch sie begleitende Gefühle, gewisse akustische Eindrücke ab, unter denen... in erster Linie gewisse musische Elemente der Sprache (Sprachmelodie, Akzent) stehen. Ihnen reihen sich ...*

1) Pick, A.: Aphasie. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Band 15/2 (1931), S. 1439.

die einzelnen, für das Kind affektuös hervorstechendsten Teilinhalte an."[1] Die hier entstehenden akustischen Strukturen umfassen zunächst noch ganze Sprachgruppen, Sätze, denen sich dann, durch Heraussonderung phonetisch bedeutsamer Teile der Sätze, die Wörter anschließen; wobei die Aufgliederung der Wörter in isolierte Phoneme erst sehr viel später, z.B. im Schulunterricht, folgt.[2] Die expressive Sprachentwicklung erfolgt über eine Schrei- und Lallperiode, wobei sich erste motorische Strukturen entwickeln, und eine anschließende Phase der Echolalie, wobei die akustischen Strukturen mit den motorischen verbunden werden. Es kommt auf dem Wege eines bedingten Reflexes zu einer *"zunehmend sich verfeinernden Übertragung der im Aufnahmeorgan entwickelten akustischen Strukturen auf den Sprechapparat..."*[3] Dabei stehen wieder musikalische Elemente im Vordergrund, denen die phonetischen folgen. Die innere Sprache ist nun die *"virtuelle Synthese von Mechanismen, die, mit dem bei der Sprachentwicklung dargestellten akustisch-motorischen Reflexapparat anhebend, in der Weise zustande gekommen ist, daß einerseits die gedanklichen, andererseits die von den gehörten, später auch gelesenen Worten aus entwickelten Wahrnehmungsstrukturen untereinander und mit den, von ihnen aus entwickelten, motorisch-phonetischen Strukturen in so enge durchstrukturierte Beziehungen von Bereitschaft gesetzt sind, daß beim Anklingen eines Teilstückes des Verbands die entsprechenden motorischen Strukturen in Funktion gesetzt werden und ... auch die übrigen mit anklingen."*[4] Dabei führt normalerweise das Anklingen der akustischen Komponente als der primären zum Ablaufen der entsprechenden motorischen Prozesse im Effektorgan. Die Anwendung Pick's des Begriffs

---

1) Pick, A., a.a.O., S. 1421.

2) Vgl. ebd., S. 1421.

3) Ebd., S. 1421.

4) Ebd., S. 1439.

des inneren Sprechens auf ein akustisch-motorisches Reflexsystem stimmt weitestgehendst mit der Definition Wernickes überein.

3.1.4. Neurolinguistisch orientierte Sprachmodelle

Im folgenden nun die Darstellung neuerer, neurolinguistisch orientierter Sprachmodelle, deren Begriff von innerem Sprechen dieser Arbeit zugrunde liegt:

Die sprachliche Verarbeitung im Gehirn wird in verschiedene Funktionskomplexe eingeteilt. Man geht nicht von einer ganzheitlichen Speicherung des Wortes im Lexikon aus, sondern von einer Repräsentation in verschiedenen funktionell definierten Komplexen, welche zwar miteinander verbunden, jedoch unabhängig voneinander lokalisiert sind.[1] Entsprechend seinen funktionalen Eigenschaften enthält jeder Komplex eine bestimmte Repräsentation eines Wortes, etwa z.B. semantischer Art, abstrakt-phonematischer Art (zusammengesetzt aus Phonoperzeption und Phonomotorik) oder abstrakt-graphemischer Art (zusammengesetzt aus graphoperzeptiven und graphomotorischen Anteilen).[2] Das innere Sprechen nun wird rein auf den Bereich der phonematischen Repräsentation von Wörtern bezogen. Es bezieht sich auf die Dekodierungsleistungen der perzeptiven lautlichen Kompetenz und Performanz und die Enkodierungsleistungen der lautlichen Kompetenz und Performanz bei Expression.[3]

Nachfolgend ein Schema zur Verdeutlichung der Wortrepräsentation in verschiedenen Komplexen:

---

1) Vgl. Schönle, P.W.: Unpublished paper. MIT Cambridge 1979.

2) Vgl. ebd.

3) Vgl. Schock, S.: Experimentelle Untersuchungen zur phonologischen Performanz bei Aphasikern - Entwicklung eines Tests zur Überprüfung der Intaktheit inneren Sprechens bei Aphasikern. Zulassungsarbeit im Fach Germanistik, 1980, S. 16.

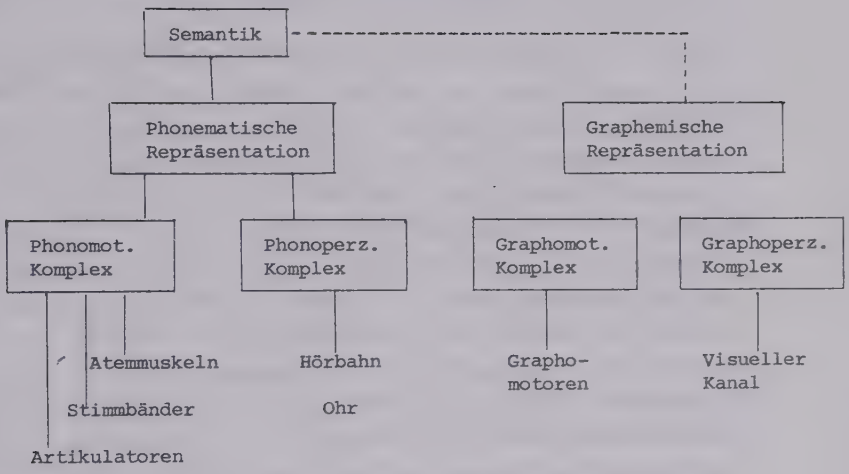


Abbildung 1: Verdeutlichung der Wortrepräsentation in verschiedenen Komplexen

Das Konzept des inneren Sprechens stellt eines der zentralen Forschungsgebiete der sowjetischen Psycholinguistik dar. Da die von L.S. Wygotski entwickelte und von Luria um einen sprachpathologischen Ansatz bereicherte sowjetische Theorie des inneren Sprechens einen hohen Stellenwert einnimmt, soll im folgenden das Modell Wygotskis näher erläutert und von dem im vorigen Abschnitt dargestellten, dieser Arbeit zugrunde gelegten Modell, abgegrenzt werden.

3.1.5. Inneres Sprechen bei Wygotski

Die von Wygotski verwendete Forschungsmethode war historisch-genetischer Art. Er untersuchte die Vorgänge des kindlichen Spracherwerbs und stellte in axiomatischer Weise die These auf, daß *"die egozentrische Kindersprache eine Vorstufe der Entwicklung der inneren Sprache darstellt."*[1] Die innere Sprache hat nun nach den Vorstellungen Wygotskis sowohl in syntaktischer, phonologischer und semantischer als auch in funktioneller Hinsicht ganz besondere Merkmale. Die innere Sprache ist autonom, ihr Charakter ist eigenständig und vom äußeren Sprechen völlig verschieden, was nicht nur strukturell, sondern auch funktionell bedingt ist. Sie fungiert als Mittelglied zwischen den Ebenen des Denkens und der geäußerten Sprache. *"Sie ist eine besondere innere Ebene des sprachlichen Denkens, die die dynamische Beziehung zwischen dem Gedanken und dem Wort herstellt."*[2] So entspricht sie einem zentralen Schaltglied auf dem Weg zur Verbalisierung von intellektuellen Prozessen und stellt sich als ein Transformationsmedium dar, indem die sprachlich unstrukturierten Denkprozesse über die reduzierte innere Sprache in stark strukturierte Sprachäußerungen übergeführt werden. Dabei bedient sich die innere Sprache einer *"ganz speziellen Syntax."*[3] Wygotski nimmt einen reinen und absolut prädikativen Charakter der inneren Sprache an. *"... die innere Sprache läßt ebenso gesetzmäßig das Subjekt aus und besteht nur aus Prädikaten".*[4] Wygotski vertritt weiter die Auffassung, daß auch die phonetische Seite der Sprache beträchtlich reduziert sei. Er nimmt eine Verkürzung der Worte auf ihre Anfangsbuchstaben an. In den Vordergrund rückt die semantische Ebene, d.h. die Wortbedeutung, wobei eine Dominanz des

---

1) Wygotski, L.S.: Denken und Sprechen. Fischer 1964, S. 314.

2) Ebd., S. 349.

3) Ebd., S. 328.

4) Ebd., S. 338.

Wortsinns über die Wortbedeutung besteht. *"Hier ist die Hegemonie des Sinns über die Bedeutung, des Satzes über das Wort, des ganzen Kontextes über den Satz eine durchgehende Regel."*[1]

Es kommt nach Wygotski weiter zu einer Wortverschmelzung von Einzelwörtern und Begriffen in einer zusammengesetzten Lautkette und zu einer stärkeren Sinnbeladung des Wortes. *"Hier saugt das Wort gleichsam den Sinn der vorhergehenden und der folgenden Wörter in sich auf und erweitert seinen Bedeutungsumfang fast ins Grenzenlose."*[2]

Oft sind Wygotskis Ausführungen sehr spekulativ, vage und unklar, so daß seine strukturelle Vorstellung der inneren Sprache zur Untersuchung sprachlicher Ausfälle als nicht sehr geeignet erscheint.

Über die Art und Weise der Funktion der beteiligten Transformationsmechanismen, wie über die neuronale Grundlage kann noch keine nähere Aussage gemacht werden. Es werden die Ausdrücke "inneres Sprechen" und "innere Sprache" verwandt, wobei der Term "innere Sprache" für das von Wygotski dargestellte besondere Sprachsystem mit seinen eigenen Strukturen und Regeln angebrachter erscheint. Der Ausdruck "inneres Sprechen" verweist dagegen auf den prozessualen, dynamischen Charakter der Vorgänge.

3.2. UNTERSUCHUNGEN INNERER SPRACHE

Ein erster Ansatz bedeutet der Proust-Lichtheim Test[3] zur inneren Sprache, bei welchem Patienten die Silbenzahl von

---

1) Wygotski, L.S., a.a.O., S. 345.

2) Ebd., S. 347.

3) Vgl. Weisenburg, T. and McBride, K.E.: Aphasia: A Clinical and Psychological Study. Commonwealth Fund New York 1935 (Reprint 1964 New York Hafner), S. 83.

Benennungen gezeigter Gegenstände mit den Fingern angeben müssen. Eine Kritik dieser Vorgehensweise ist angebracht im Hinblick auf die künstliche Zerlegung von Wörtern in Silben. Man nimmt eine ursprünglich ganzheitliche Wahrnehmung des Wortes an. Die Zerlegung in Silben und Phoneme geschieht nach Pick erst in der Phase des Schreiben- und Lesenlernens, so daß Patienten, die diese Fähigkeiten in geringem Maß besitzen, mit diesem Test mehr Schwierigkeiten haben dürften. Lichtheim's Test ist auch die Grundlage für eine Studie von Goodglass, Kaplan, Weintraub und Ackerman. Sie untersuchten das "stille Wissen" eines Zielwortes bei verschiedenen Gruppen von Aphasikern mittels des schon von Brown und McNeil (1966) beschriebenen "tip of the tongue"-Phänomens.[1] Die Patienten mußten dabei Anfangslaut und Silbenzahl eines bildhaft dargestellten Objekts angeben, welches sie nicht korrekt benennen konnten, wobei sich für die verschiedenen Gruppen unterschiedliche Ergebnisse herauskristallisierten. Am besten schnitten die Patienten mit Leitungsaphasie ab, während Wernicke- und anomische Aphasiker bei weitem die größten Schwierigkeiten hatten und Wortfindung bei ihnen als eine Art alles-oder-nichts-Prozeß erschien. *"Word-finding... is usually a 'all or none' process for Wernicke and anomic patients... they either recover a name well enough to produce it or they can give little evidence of partial knowledge".*[2] Die Ergebnisse der Brocaaphasiker waren sehr inhomogen, so daß eine signifikante Unterscheidung zu den anderen Gruppen nicht möglich war, jedoch überraschte, daß sie allgemein ein schlechteres Ergebnis als erwartet boten, was im Widerspruch zu der traditionellen Auffassung ihrer Wortfindungsschwierigkeiten als rein motorischer Art steht. Das gute Ergebnis der Leitungsaphasiker schien dagegen auf eine noch vorhandene

---

1) Vgl. Brown, R. and McNeill, D.: The 'tip-of-the-tongue'phenomenon; in: Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 5 (1966), S. 325-337.

2) Goodglass, H., Kaplan, E., Weintraub, S., Ackerman, N.: The 'Tip-of-the- Tongue' Phenomenon in Aphasia. Cortex 1976, S. 152.

innere Repräsentation hinzudeuten: *"... the tacit partial knowledge may indicate a breakdown at a later stage in the naming process. An inner auditory representation may be present but is prevented from setting into motion the final neural events..."*.[1] Eine neuere deutsche Untersuchung (vgl. S. Schock 1979) der inneren Sprache befaßte sich mit Bildzuordnungen auf der Ebene des ganzen Wortes und auf der Ebene von Wortteilen. Aufgrund der Testergebnisse kam die Autorin zu dem Schluß einer wahrscheinlich ganzheitlichen Speicherung von Wörtern, wobei eine darüberhinausgehende Speicherung als Zerlegung in einzelne Phoneme unwahrscheinlich ist. Aufgrund der Tatsache, daß die Patienten größtenteils korrekte Bildzuordnungen treffen konnten, kommt sie zu der Auffassung, daß es sich bei den aphasischen Störungen der Sprachexpression zumindest auf phonologischer Ebene nicht *"um Störungen der Kompetenz, sondern hauptsächlich um Störungen der Performanz"* handelt, *"wobei intakte Lautrepräsentationen vorausgesetzt werden können, die aber von den Patienten nicht mehr aktiviert und verarbeitet werden können."*[2] Ein entscheidendes Problem dieser Arbeit jedoch war, daß die Autorin Testitems verwendete, bei denen die Patienten Zuordnungen unter vier Bildern treffen mußten, was eine ganz erhebliche Belastung des sprachlichen Gedächtnisses darstellte.

---

1) Goodglass, H., Kaplan, E., Weintraub, S., Ackerman, N., a.a.O., S. 152.

2) Vgl. Schock, S., a.a.O., S. 61.

PRAKTISCHER TEIL

4. TESTBESCHREIBUNG UND UNTERSUCHUNGSZIELE

4.1. UNTERSUCHUNG DER PHONISCH REZEPTIVEN PERFORMANZ

Die Art und Weise der Dekodierungsstörung der verschiedenen klinischen Aphasieformen soll mittels Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und Token Test überprüft werden. Durch Untersuchung der Beziehungen der Tests untereinander soll die Frage geklärt werden, ob es sich bei der rezeptiven Störung um ein primär phonematisches oder ein eher semantisches Problem handelt. Luria's Ansicht, die Sprachverständnisstörung von sensorischen Aphasikern beruhe auf mangelhafter Phonemdiskrimination soll ebenso wie Naeser's Modell einer dreifach gearteten Verständnisstörung diskutiert werden. Verbunden damit soll eine Fehleranalyse der Diskrimination erfolgen, basierend auf dem in der englisch-sprachigen Literatur am meisten verwendeten Modell der distinktiven Merkmale (Artikulationsort, Stimmhaftigkeit und Artikulationsart), jedoch den speziellen Gegebenheiten der deutschen Sprache angepaßt.

4.1.1. Phonemdiskrimination

Testbeschreibung

Die phonematische Perzeption wird mittels 96 Wortpaaren untersucht, welche sich in 48 verschiedene und 48 gleiche Wortpaare aufteilen. Die verwendeten Wörter sind ein- oder zweisilbig. Die Verschiedenheit der Wortpaare ist durch verschiedene Anfangskonsonanten (28 Wörter) oder verschiedene Endkonsonanten (20 Wörter) gegeben. Dabei unterschieden sich jeweils 12 sowohl der Anfangs- als auch der Endkonsonanten durch zwei oder mehr distinktive Merkmale, die restlichen

durch nur eines. Betreffend der Anfangskonsonanten unterschieden sich 4 Wortpaare durch das distinktive Merkmal Artikulationsort: z.B. Kasse - Tasse (Plosive, velar und alveolar gebildet). 4 Wortpaare unterschieden sich durch das distinktive Merkmal Artikulationsart: z.B. Locke - Socke (Alveolar gebildet, Lateral und Frikativ).

Entsprechend der deutschen Hochlautung wurde am Wortanfang der Konsonant S stimmhaft gesprochen, trotz der Tatsache, daß sich, besonders in Süddeutschland, eine Tendenz zur weitgehend stimmlosen Aussprache durchsetzt. Bezüglich des distinktiven Merkmals Stimmhaftikeit wurde dieser Begriff zugunsten des Begriffspaars fortis - lenis verlassen. Im Gegensatz zum Englischen ist im Deutschen im An- und Auslaut, besonders im Hinblick auf die Plosive, ein weitestgehender Stimmtonverlust zu beobachten, eine Tatsache, welche Siebs zu einer Modifikation der deutschen Hochlautung veranlaßt hat: *"Die gemäßigte Hochlautung... bringt eine Vergrößerung des Repertoirs an Allophonen. Besonders hervorzuheben ist das schärfere Hervortreten der Fortis-Lenis Korrelation, da für die stimmhafte lenis an vielen Stellen stimmlose Versionen zugelassen sind, so daß die Eigenschaft stimmhaft als zusätzliches Merkmal zur Unterscheidung der beiden Phonemklassen nicht mehr in Frage kommt."*[1] Bei dem Begriffspaar fortis - lenis steht nun besonders der Spannungs- und Druckunterschied im Mittelpunkt der Betrachtung, wobei die fortes aspiriert und die lenis unaspiriert gesprochen werden. Bezüglich dieses Merkmales wurden nun 4 Plosivpaare, welche in besonderem Maße dem Stimmtonverlust unterliegen, untersucht, z.B.: Gabel - Kabel.

Zusätzlich wurden noch 4 Frikativpaare untersucht, welche zwar auch teilweise Stimmeinbuße erleiden, jedoch den Gegensatz stimmhaft - stimmlos deutlicher zeigen, z.B.: Waden-Faden.

---

1) Siebs: Deutsche Aussprache. Berlin 1969: W.de Gruyter, S. 41.

Bezüglich der Endkonsonanten unterschieden sich wieder 4 Begriffspaare hinsichtlich des Merkmals Artikulationsort, z.B.: Sieb - Sieg (Plosive bilabial und velar gebildet). 4 Begriffspaare unterschieden sich durch das distinktive Merkmal Artikulationsart, z.B.: Grat - Gras (alveolar gebildet, Plosiv und Frikativ).

Da im Deutschen komplette Auslautverhärtung besteht und nach Siebs kein Ausspracheunterschied zwischen (b, d, g) und (p, t, k) am Wortende besteht[1], wurde darauf verzichtet, die Stimmlosigkeit am Wortende zu überprüfen. Eine ungewöhnliche Aussprache, z.B. bei Rad und Rat, hätte die Patienten nur verwirrt; im übrigen ist ein Großteil der Bevölkerung nicht in der Lage, diesen Unterschied zu treffen. Für die 48 gleichen Wortpaare wurde je ein Vertreter der verschiedenen Wortpaare gewählt und dieser dann zweifach angeboten.

Zur besseren Verdeutlichung der Testanordnung nachfolgend ein Schema:

1) Vgl. Siebs, a.a.O., S. 105.

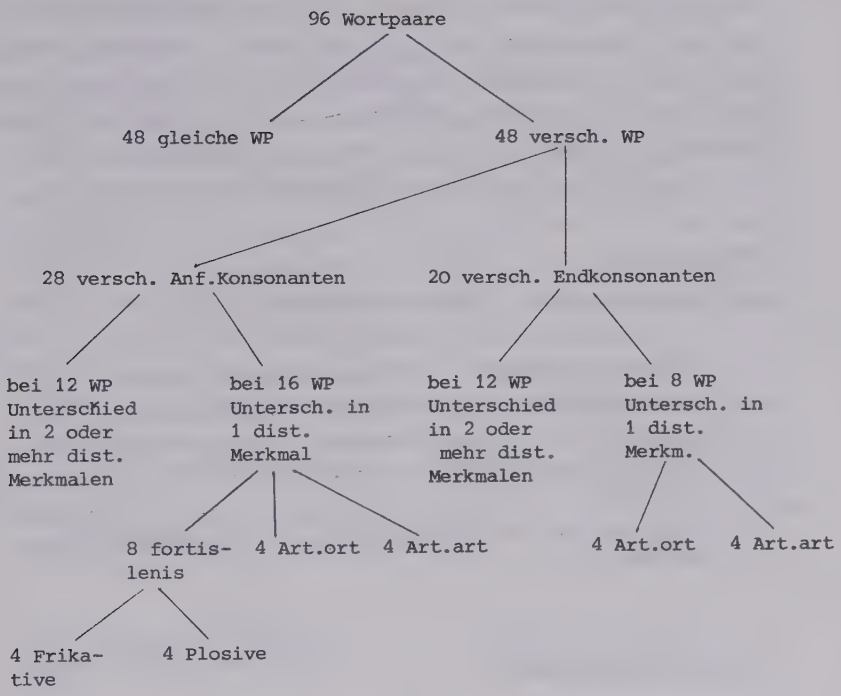


Abbildung 2: Testanordnung

Testdurchführung:

Die Testitems wurden randomisiert und den Patienten verbalakustisch dargeboten. Die beiden Wörter eines Items wurden mit gleicher Betonung ausgesprochen, zwischen den einzelnen Wortpaaren bestand jeweils der gleiche Zeitabstand von 3 Sekunden. Die Patienten mußten zur Aufgabenlösung nicht antworten. Erkannten sie ein Wortpaar als gleich an, so deuteten sie auf eine Karte mit 2 Kreisen; war es ungleich, auf eine Karte mit einem Dreieck und einem Viereck. Die Testaufgabe wurde zuerst mündlich erklärt und dann auch in

schriftlicher Form vorgelegt, wenn die Patienten lesen konnten. Vorgegeben wurden 10 einfache Probeitems, der Test wurde nicht begonnen, bevor nicht gewährleistet war, daß die Patienten die Aufgabe verstanden hatten. Die einzelnen Testitems wurden auf Verlangen wiederholt, so daß der Faktor Unaufmerksamkeit ausgeschlossen wurde.

Fehleranalyse

Untersucht wird das Fehlerverhältnis

gleiche Wortpaare	- ungleiche Wortpaare
Anfangskonsonanten	- Endkonsonanten
Fehler bei zwei oder mehr Merkmalsunterschieden	- Fehler bei Unterschied von einem Merkmal

Reihenfolge der Schwierigkeit der distinktiven Merkmale

4.1.2. Bildzuordnung

Testbeschreibung

Es wurden wieder die gleichen Wortpaare verwendet. Den Patienten wurden nun die 48 verschiedenen Wortpaare visuell präsentiert; es bestand wieder die gleiche Aufteilung bezüglich der Anfangs- und Endkonsonanten usw.

Testdurchführung

Den Patienten wurden jeweils 2 Bilder, z.B. von Garten und Karten, vorgelegt, und dasjenige Wort, welches schon für die jeweils gleichen Wortpaare gedient hatte, ihnen dazu vorgesagt. Die genaue Aufforderung hieß: *"Zeigen Sie auf Garten* (z.B.)". So wurde wiederum eine mündliche Reaktion vermieden.
Voraus gingen wieder 10 einfache Probeitems.

Untersuchungsziele

Die Patienten mußten bei diesem Test in der Lage sein, auf ein visuelles Bild eines Wortes zu deuten, d.h. sie mußten imstande sein, das auditorisch Aufgenommene mit semantischem Inhalt zu füllen. Durch genaue Fehleranalyse soll versucht werden herauszufinden, ob eine Beziehung zwischen den beiden Tests besteht, ob also die Fähigkeit der Phonemdiskrimination das semantische Verständnis entscheidend beeinflußt (ein Indikator dafür wäre z.B. eine in Quantität und Qualität entsprechende Fehlerverteilung). Ein Vergleich der einzelnen klinischen Aphasiearten untereinander soll hinsichtlich des Erfolgs bei beiden Tests versucht werden. Nach Naeser müßten z.B. die Wernickeaphasiker bei der Bildzuordnung größere Schwierigkeiten als andere haben, jedoch wäre dies nicht bei der Phonemdiskrimination (entgegen Luria) der Fall.

4.1.3. Token Test

Die Fähigkeit der Patienten, syntaktisch komplexe Satzzusammenhänge zu verstehen, wurde mittels des fünften Teils des Token Tests untersucht. Da die ersten vier Teile des Tests mehr oder weniger eine Untersuchung des verbalen Kurzzeitgedächtnisses darstellen[1], wurden sie nur stichprobenweise zum Einüben benutzt, der fünfte Teil, welcher jedoch außer der Gedächtnisleistung hauptsächlich das Verständnis syntaktischer Komplexität verlangt, wurde dokumentiert. Die Aufgaben wurden global als falsch oder richtig ausgeführt gewertet. Das Sprachverständnis in dem Sinne, wie es der Token Test mißt, soll nun bei den verschiedenen Aphasiearten untersucht und der Versuch unternommen werden, einen möglichen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der drei beschriebenen Tests zu finden.

---

1) Vgl. Orgass, B.: Eine Revision des Token Tests, in: Diagnostica 22 (1976), S. 147.

4.1.4. Kontrollgruppe

Der Phonemdiskriminationstest wurde mit zwanzig nicht sprachgestörten Kontrollpersonen, vorwiegend Studenten, durchgeführt. Deren Ergebnisse waren bezüglich dieses Tests in 99,79% der Fälle korrekt, die Fehler waren einer zeitweisen Unaufmerksamkeit zuzuschreiben. Im Fall des Bildzuordnungstests wurde zu einem früheren Zeitpunkt zunächst mit einer anderen Gruppe von Kontrollpersonen ein Benennungstest durchgeführt, um danach durch Auswahl und Korrektur der Bilder eine möglichst große Eindeutigkeit zu gewährleisten (völlige Übereinstimmung war bei einigen wenigen Bildern nicht zu erreichen, jedoch mußte auch bei diesen eine überwiegende Übereinstimmung vorhanden sein). Der Test selber wurde von jeder Kontrollperson vollständig richtig gelöst.

4.2. TEST ZUR UNTERSUCHUNG DER INNEREN SPRACHE

4.2.1. Testbeschreibung

Ausgangspunkt ist die Annahme, daß bei Patienten mit gestörter Sprachperzeption und -produktion bei unbeeinträchtigter innerer phonematischer Repräsentation trotzdem die Fähigkeit, lautliche Zuordnungen vorzunehmen, erhalten geblieben ist. Um die Störung der inneren zentralen Sprachfunktion von Störungen der Performanz zu differenzieren, wurde auf verbalen in- und output verzichtet und die Fähigkeit der inneren phonologischen Verarbeitung über das visuelle System abgeprüft. Basierend auf dem Test von S. Schock[1] wurde den Patienten, jedoch diesmal zur Vermeidung einer zu starken Belastung des Gedächtnisses nur Bildpaare,

1) Vgl. Schock, S., a.a.O.

visuell Testitems dargeboten. Als Testmaterial wurden einfache ein- und zweisilbige konkrete Wörter verwendet, deren häufige Verwendung und Bekanntheitsgrad gewährleistet ist. Jedes Item bestand aus einem bildlich dargestellten Wortpaar, wobei ein semantischer Zusammenhang zwischen den beiden Wörtern möglichst vermieden wurde. Die Intaktheit der phonematischen inneren Repräsentation wurde auf drei Ebenen untersucht.

Ebene des ganzen Wortes

Hier mußten die Patienten in der Lage sein, Paare von Homonymen zu erkennen. Ihnen wurde z.B. zu dem Wort "Nagel" das Bild eines Fingernagels und eines Nagels zum Befestigen präsentiert. Es soll hiermit überprüft werden, ob das Lautbild eines Wortes als Ganzes intakt vorliegt, in welchem Falle die Patienten fähig sein mußten, die genaue lautliche Übereinstimmung der beiden bildlich dargestellten Objekte festzustellen. Der Test bestand aus 13 Homonympaaren und 17 Nichthomonympaaren.

Ebene von Wortteilen

Bei diesem Test mußten Endreime erkannt werden. Nötig dazu ist die Aufspaltung des Wortes in einzelne Segmente und seine folgende Analyse. Der Test bestand aus 28 Reimpaaren und 35 Nichtreimpaaren.

Ebene von Wortteilen - Alliterationen

Hier mußten gleiche Anfangslaute erkannt werden, wozu wieder eine Aufspaltung der Wörter in einzelne Segmente notwendig wurde. Im Unterschied zu den Reimen befanden sich diese jedoch am Wortanfang und waren kürzer. Untersucht soll hiermit vor allem werden, ob ein Wort auch als in seine Phonemelemente zerlegt präsentiert ist. (Was z.B. bei sehr schneller und ohne Schwierigkeiten durchgeführter Lösung der Aufgabe der Fall sein könnte.) Der Test bestand aus 19 Alliterationspaaren und 21 Nichtalliterationspaaren.

4.2.2. Testdurchführung

Die Testaufgaben wurden in mündlicher und schriftlicher Form erklärt. Dann folgten 7 Probeitems, um zu gewährleisten, daß die Patienten den Test verstanden hatten. Der Test wurde in der Reihenfolge Homonyme - Reime - Alliterationen durchgeführt, jeweils mit kurzen zeitlichen Abständen zur Erholung zwischen den einzelnen Teilen, da der Test eine erhebliche Belastung bedeutete. Den Patienten wurden jeweils ein Item bestehend aus einem Wortpaar vorgelegt. Hatten sie es als Homonympaar (Reim-, Alliterationspaar) identifiziert, so mußten sie auf eine Karte mit 2 Kreisen deuten, waren es keine Homonyme (Reime, Alliterationen), so mußten sie auf eine Karte mit einem Dreieck und einem Viereck deuten. Dokumentiert wurde die getroffene Entscheidung und die dafür benötigte Zeit, welche ein Maß für die schnelle Verfügbarkeit der einzelnen untersuchten Wortteile oder ganzen Wörter darstellt. Danach wurden die Patienten gebeten, die jeweiligen Bilder zu benennen, so daß auch die expressive Störung beurteilt werden konnte.

4.2.3. Testziele

Waren Patienten in der Lage, korrekte lautliche Zuordnungen durchzuführen, auch wenn die Benennung der Bilder fehlschlug, so wäre das ein Hinweis auf eine intakte innere phonematische Repräsentation; die Störung würde als von peripherer Art erscheinen, d.h. sie müßte auf dem Weg von der Umsetzung intakter innerer Lautrepräsentation zur Aktivierung des artikulatorischen Systems liegen.

Hypothetisch beinhaltet der Weg zur Testlösung folgende Prozesse: Visuelle Dekodierung der Bilder - Abrufung der semantischen Repräsentation - Aktivierung der entsprechenden phonematischen Repräsentation der Wörter, d.h. Verbindung von Lautstruktur und semantischer Struktur - vergleichender Prozeß (mit Beteiligung von Gedächtnisprozessen)

im abstrakt-phonematischen Komplex (vgl. S. Schock 1980, S. 26). Durch die anschließende Benennung soll Art und Weise einer eventuellen expressiven Störung untersucht werden sowie das Verhältnis innerer Störung zu expressiver Störung bei den einzelnen Patienten untersucht werden, ebenso soll auf das Verhältnis expressiver zu rezeptiver Performanz eingegangen werden.

4.2.4. Kontrollgruppe

Wiederum wurden einer Gruppe von 20 nicht sprachgestörten Kontrollpersonen, vorwiegend Studenten, die Tests vorgelegt. Durch einen zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführten Benennungstest wurde versucht, möglichst große Eindeutigkeit der Bilder zu erreichen. Da absolute Eindeutigkeit nicht möglich war, wurden bei einigen Items mehrere Lösungen zugelassen. Unter dieser Voraussetzung konnten anschließend die Testaufgaben vollständig richtig durchgeführt werden. Für 18 der 20 Kontrollpersonen ergab sich eine zeitliche Reihenfolge in der Art Homonyme - Reime - Alliterationen, d.h. die Homonyme wurden am schnellsten gelöst (durchschnittlich 1.3 Sek.), die Reime langsamer (durchschnittlich 1.51 Sek.) und die Alliterationen fielen trotz der Position am Wortanfang am schwersten (1.74 Sek.), was für eine eher ganzheitliche Wortspeicherung sprechen würde. Bei einer Kontrollperson war die Reihenfolge genau umgekehrt, dies wurde jedoch durch nachträgliches Befragen als Übungseffekt identifiziert. Bei einer anderen Kontrollperson verlangten die Reime am meisten Zeit.

5. PATIENTEN

Die Tests wurden im Zeitraum von März 1981 bis November 1981 mit insgesamt 21 Patienten des Rehabilitationskrankenhauses Langensteinbach, der HNO-Klinik Tübingen, der Logopädenschule Tübingen und des neurologischen Versorgungskrankenhauses Tübingen durchgeführt. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 35,5 Jahre. Ein Patient im Alter von 40 Jahren hatte eine transkortikal-sensorische Aphasie, ein weiterer 55 Jahre alter Patient eine Leitungsaphasie. Die Gruppe der Wernickeaphasien war außerordentlich inhomogen, ein Patient wies eine schwere Jargon-Aphasie auf, zwei weitere eine Wernicke-Aphasie in sehr guter Rückbildung. Außerdem wurde der Test noch mit 6 Patienten durchgeführt, welche eine Broca-Aphasie bzw. eine globale Aphasie in Rückbildung hatten, bei der überwiegend Symptome der Broca-Aphasie zurückgeblieben waren. Des weiteren wurden noch 6 Patienten unter der Rubrik globale Aphasie zusammengefaßt, wobei jedoch auch hier die Übergänge zur schweren Broca-Aphasie fließend waren.

Zur Bewertung des Schweregrads der einzelnen Aphasien wurden drei Kriterien herangezogen. Wurde erstens zum ungefähren Testzeitpunkt ein Goodglass-Test durchgeführt, so war dessen Ergebnis weitgehend ausschlaggebend. Des weiteren wurde über jeden Patienten ein ausführliches Gespräch mit den behandelnden Therapeuten geführt, in welchem versucht wurde, den jeweiligen Patienten genau zu charakterisieren. Drittens war der Eindruck wichtig, den der jeweilige Patient in einem zur gleichen Zeit durchgeführten Test zum Problem des Agrammatismus hinterließ.

Patienten

Sensorische Aphasien

Herr H. G., 40 Jahre, besaß durch seinen Beruf als Altphilologe vor seiner Erkrankung ein hohes sprachliches Niveau.
Am 13.5.81 erlitt der Patient bei einem Autounfall ein Schädel-Hirn-Trauma mit intracerebraler Blutung im Bereich des Hirnstammes, außerdem eine Jochbeinfraktur rechts mit Dislokation. Es bestanden keine Paresen. Am 9.7.81 wurde dann aufgrund der Spontansprache und des Goodglass-Tests eine transcortical-sensorische Aphasie diagnostiziert. (Im Token Test ergab sich eine mittelschwere Leistungsstörung).
Der Patient hatte große Benennungsschwierigkeiten und eine starke Perseverationstendenz. Das Verständnis auf Wortebene war erhalten, bei komplexeren Strukturen aber gestört, Sinnwidrigkeiten konnten nicht aufgedeckt werden. Die Nachsprechfähigkeit war manchmal bis hin zur Echolalie gesteigert.
Am Testdatum hatte sich der Patient hinsichtlich aller Modalitäten gebessert, lediglich bezüglich des Verständnisses komplexerer Inhalte bestanden noch Schwierigkeiten. In seiner Spontansprache neigte er noch zu Antworten mit völlig unpassenden, nicht genau differenzierten Wörtern, teilweise kam es zu Konfabulationen. Insgesamt darf man wohl von einer sehr gut gebesserten transcortical-sensorischen Aphasie sprechen, obwohl laut Token Test zu diesem Zeitpunkt keine Leistungsminderung mehr bestand.

Herr F. K., 41 Jahre, war als Maschinist tätig.
Am 7.8.80 kam es durch einen Unfall zu einem Schädel-Hirn-Trauma mit offener Impressionsfraktur links parasagittal-occipital, Verletzung des Sinus transversus links und zu einer frontotemporalen Contusio. Es bestanden keine Paresen. Bei der Aufnahme ins Rehabilitationszentrum bestand eine semantische Jargon-Aphasie überlagert von einem Durchgangssyndrom. Die Spontansprache enthielt vorwiegend semantische Paraphasien, Floskeln, Perseverationen, Neologismen, echolalieartige Wiederholungen, Wortfindungsstörungen sowie Störungen im Sinne eines

Paragrammatismus. Außerdem hatte der Patient einen stark ausgeprägten Hang zum Konfabulieren. Wiederholungsaufgaben wurden gut bewältigt, das Verständnis war an manchen Tagen erheblich, zu einem anderen Zeitpunkt wenig eingeschränkt. Bei Testbeginn zeigte sich die Spontansprache weitgehend unverändert, das Sprachverständnis besserte sich allmählich, blieb jedoch manchmal auf ein Minimum reduziert. Der Patient verstand am meisten, wenn er strikt zur Konzentration gezwungen wurde. Auch zum Testzeitpunkt bestand also noch eine erhebliche semantische Jargon-Aphasie.

Herr R. H., 49 Jahre, war vor der Erkrankung als Exportkaufmann tätig; es ist anzunehmen, daß an ihn hohe sprachliche Anforderungen gestellt wurden.
Leider besitzen wir über diesen Patienten nur lückenhafte Daten bezüglich der Vorgeschichte. Am 11.5.78 erfolgte ein Rezidiv eines Hirninfarktes links. Daraus resultierten eine armbetonte spastische Hemiparese rechts mit geringen Sensibilitätsstörungen rechts und eine schwere Wernicke-Aphasie. Der Patient sah seine Probleme damals vor allem in mangelnder Konzentrations- und Merkfähigkeit, ebenso im Sprachverständnis und im Gebrauch bestimmter Substantive und Verben lokalisiert. Es bestanden auch erhebliche Wortfindungsstörungen.
Am Testdatum war die Spontansprache sehr flüssig mit vorwiegend semantischen Paraphasien, weniger phonematischen. Es bestand eine Tendenz zur Verwendung sehr verschränkter grammatikalischer Konstruktionen im Sinne eines Paragrammatismus. Das Lesesinnverständnis war sehr gut, die Schrift ausreichend erhalten. Das Wortverständnis war gut, einfache Anweisungen wurden dagegen nur schlecht verstanden, bei komplexen Sätzen kompensiert der Patient sein Verständnisdefizit durch eine ausgezeichnete Kombinationsfähigkeit. Man darf wohl von einer mittelschweren Wernicke-Aphasie sprechen.

Herr H.K., 55 Jahre, besaß durch seinen Beruf als Schuldirektor eine hohe Sprech-, Lese- und Schreibtätigkeit.

Im Oktober 1979 erlitt der Patient eine Hirnembolie und in deren Gefolge eine rechtsseitige Hemiplegie sowie eine "vollständige motorische Aphasie" ohne Bewußtseinsverlust. Hirnszintigrafisch zeigte sich ein Hirninfarkt im Mediabereich links. Die Hemiplegie bildete sich bald zurück, die Aphasie wies keine Besserung auf. Vom damaligen Zeitpunkt liegt kein Sprachbefund vor, jedoch war seine Spontansprache ein Jahr nach dem Insult flüssig mit vielen phonematischen Paraphasien, die der Patient selbst bemerkte und erfolglos zu verbessern suchte. Die Sätze bestanden überwiegend aus Funktionswörtern; Substantive, Adjektive und Verben fehlten fast völlig, d.h. die Sprache war ohne Information. Das Verständnis war nur bei einfachem syntaktischen Material ungestört, der Verstehensprozeß lief hauptsächlich über Schlüsselwörter. Nachsprechen war unmöglich.
Zum Testzeitpunkt hatte sich die sprachliche Situation des Patienten im Vergleich zum Vorjahr nur unwesentlich geändert, seine Sprache ist immer noch flüssig mit wenig Informationsgehalt, durchsetzt von phonematischen Paraphasien und vielen Floskeln. Das Sprachverständnis auf Ein-Wort-Ebene ist gut, bei komplexerem Material werden nur semantisch determinierte Beziehungen verstanden. Lesesinnverständnis und Lesefähigkeit sind sehr gut erhalten. Das Nachsprechen ist immer noch unmöglich, so daß eine Leitungsaphasie gemischt mit dem Bild einer Wernicke-Aphasie angenommen werden darf.

Frau F. F., 58 Jahre, arbeitete vor ihrer Erkrankung als Näherin. Am 2.3.1979 erlitt sie einen apoplektischen Insult mit Hemiparese rechts, die obere Extremität betonend. Damals wurden eine "sensorische Aphasie mit Rechen- und Schreibstörungen" sowie "Denkverlangsamung" diagnostiziert. Laut einem am 22.1o.1979 durchgeführten Goodglass-Test liegt eine Wernicke-Aphasie in Rückbildung vor. Bei insgesamt flüssiger Spontansprache imponierten häufige semantische Paraphasien und Stereotypien. Das Sprachverständnis war vor allem hinsichtlich längerer Sätze noch eingeschränkt.
Zum Testdatum spricht die Patientin flüssig und sehr viel, es kommt nur selten zu semantischen Paraphasien und einigen Perseverationen. Das Sprachverständnis ist nur bei komplexen Inhalten eingeschränkt. Insgesamt zeigen sich bei der Patientin lediglich Reste der ehemaligen Wernicke-Aphasie.

Amnestische Aphasien

Herr H.Z., 19 Jahre, war vor seinem Unfall als Schlosser tätig. Der Patient ist Pole, wurde aber zweisprachig erzogen und lebt seit vier Jahren ständig in der BRD.
Am 11.5.1980 erlitt der Patient bei einem Unfall ein schweres offenes Schädel-Hirn-Trauma mit Impressionsfraktur links temporobasal retroauriculär. Außerdem wurden ein schmales Hygrom links, Frontalhirnatrophie und eine Hörminderung links festgestellt. Das CT ergab einen temporooccipitalen Knochendefekt links von max. 7 cm über vier Schichten.
Anfänglich zeigte der Patient das Bild einer Wernicke-Aphasie mit Logorrhoe, starker Perseverationstendenz, semantischen und phonematischen Paraphasien und paragrammatischen Störungen. Sprachverständnisschwierigkeiten bestanden bereits auf Ein-Wort-Ebene, es kam zu Paragraphie und Paralexie.
Zum Testzeitpunkt fiel vor allem eine amnestische Aphasie mit mild ausgeprägten Wortfindungsstörungen auf. Die Paraphasien waren weitgehend abgebaut worden, auch komplexe grammatikalische Strukturen wurden jetzt verstanden. Schwierigkeiten massiver Art lagen noch darin, daß der Patient den früheren Wortschatz noch nicht wiedererlangt hatte. Auch ist eine objektive Aussage bezüglich der Deutschkenntnisse vor dem Unfall nicht einzuholen.

Herr J.M., 22 Jahre, war vor seinem Unfall als Maschinenschlosserlehrling beschäftigt.
Im November 1976 kam es bei einem Unfall zu einem Schädel-Hirn-Trauma mit Hemiparese links. Der Patient war vor diesem Ereignis Linkshänder. Damals soll eine Broca-Aphasie bestanden haben, zu deren Anfangsverlauf keine weiteren Daten zu finden waren. Außerdem wurde ein leichter Hörverlust bezüglich der oberen Frequenzen festgestellt.
Zum Testzeitpunkt wirkte der Patient in seiner Spontansprache weitgehend unauffällig, es kam jedoch noch zu Wortfindungsstörungen und syntaktischen Fehlkonstruktionen (Agrammatische Restkomponente?).

Große Schwierigkeiten bereitete ihm das Nachsprechen von Sätzen. Die Schreibleistung war in manchen Bereichen verlangsamt und vereinfacht, hier hatte der Patient aber wohl schon vor dem Unfall Schwierigkeiten. Sprach- und Lesesinnverständnis sind intakt. Insgesamt zeigt der Patient das Bild einer leichten amnestischen Aphasie mit weitestgehend gebesserter Broca-Komponente.

Herr A.L., 18 Jahre, Schweizer, machte vor seinem Unfall eine Lehre. Am 17.2.1980 kam es durch einen Unfall zu einem Schädel-Hirn-Trauma mit Trümmerfraktur des Schädels, Contusio Cerebri und massivem Hirnödem. Das CT zeigte ein akutes subdurales Hämatom links frontoparietal, eine Veflagerung der Mittellinie nach rechts, eine Contusio occipitalis rechts sowie ein epidurales Hämatom rechts. Der Patient lag vier Wochen im Koma, es bestand eine dreimonatige Amnesie. Außerdem hatte er eine linksseitige spastische, beinbetonte Hemiparese.
Bei der Aufnahme im Rehabilitationszentrum bestand eine ausgeprägte amnestische Aphasie. Der Patient benutzte umschreibende Ersatzstrategien, es kam zu phonematischen und häufigen semantischen Paraphasien, das Sprachverständnis wies schon auf Wortebene Mängel auf. Das Durchgangssyndrom machte sich hauptsächlich bezüglich der Merkfähigkeit und der Konzentration bemerkbar.
Am Testdatum resultierte eine erhebliche Verbesserung in allen betroffenen Modalitäten, beim Sprachverständnis existierten nur noch Ausfälle im komplex strukturierten Bereich. Es traten erheblich weniger Ersatzstrategien auf, semantische Fehlleistungen und phonematische Paraphasien reduzierten sich. Der Patient hatte noch Schwierigkeiten im Bereich der allgemeinen geistigen Funktionen, in Bezug auf Denkablauf und logische Folgerungen. Trotzdem bestand noch eine recht ausgeprägte amnestische Aphasie.

Frau L.W., 71 Jahre, war vor ihrer Erkrankung als Bibliothekarin tätig und besaß ein sehr hohes sprachliches Niveau.
Am 3.4.1980 kam es zu einem apoplektischen Insult mit armbetonter Hemiplegie rechts. Das CT zeigte einen Insult im Bereich der linken Arteria cer. med. Da sich der Insult in den USA ereignete, fehlen uns

leider die aphasiologischen Anfangsdaten. Nach Schilderungen der Patientin handelte es sich wohl am ehesten um eine gemischte motorisch-sensorische Aphasie mit stark reduzierter Spontansprache.
Zum Testzeitpunkt bot die Patientin das Bild einer amnestischen Restaphasie geringer Symptomatik, welche sich in einigen wenigen Wortfindungsstörungen und seltenen semantischen Paraphasien äußerte. Außerdem bestanden noch Schwierigkeiten, einen Textinhalt präzise wiederzugeben. Die Spontansprache wirkte unauffällig. Die Patientin war trotz ihres hohen Alters geistig sehr rege, auch zeigte sie viel Energie und war stets bemüht, durch dauerndes Trainieren ihre Sprache zu verbessern.

Broca - Aphasien

Herr J. T., 29 Jahre, hatte als Verkäufer in einem Photogeschäft sehr viel sprachlichen Kontakt. Er erlitt am 28.12.1978 ein Schädel-Hirn-Trauma. Im CT ergab sich ein 2,5 cm großer nicht gedeckter Kalottendefekt links-parietal; die linke Hemisphäre war durchzogen von einem Substanzdefekt mit der maximalen Größe von 6 x 1 cm, welcher vom Mediateil des Temporallappens bis hochparietal reichte. Ebenso waren konsekutive Aufweitungen des linken Seitenventrikels feststellbar.
Der Patient hatte zur Zeit der Aufnahme eine Hemiparese rechts. Es bestand damals eine massive Broca-Aphasie. Der Patient zeigte semantische und phonematische Paraphasien mit erheblicher Perseverationstendenz, einen ausgeprägten Telegrammstil, die Sprachanstrengung war sehr groß und konkrete Anweisungen wurden nur mit Schwierigkeiten ausgeführt.
Zum Testdatum waren Mehrwortsätze mit erheblich weniger Sprechanstrengung möglich, die Anzahl der Paraphasien war geringer geworden und das Sprachverständnis hatte sich gebessert. Auch bezüglich Schrift und Lesen zeigte er Verbesserungen, so daß nun von einer mittelschweren Broca-Aphasie ausgegangen werden kann.

Herr H.W., 30 Jahre, arbeitete vor seiner Krankheit als Flugzeugingenieur und man darf eine hohe sprachliche Anforderung annehmen. Am 20.5.1980 wurde er wegen eines Mediatrifurkationsaneurysmas links fronto-parieto-temporal operiert. Es bestand eine gemischte Aphasie mit vorwiegend motorischer Komponente; der Patient hatte keine Paresen, jedoch litt er unter Jackson-Anfällen. Die Spontansprache bestand vor allem aus Floskeln, semantischen und phonematischen Paraphasien; die Diskriminationsfähigkeit war bereits auf Phonemebene gestört. Das Lesesinnverständnis und das Sprachverständnis waren erheblich eingeschränkt. Außerdem bestand noch eine buccofaciale Apraxie. Zum Testzeitpunkt zeigten sich erhebliche Verbesserungen in allen Modalitäten. Der Patient produziert nun Zwei- bis Mehrwortsätze mit akzeptabler Grammatik, wobei jedoch phonematische und semantische Paraphasien teilweise noch vorhanden sind. Das auditive Verstehen weist ebenso noch bei gezielten, grammatisch komplexen Vorgaben Lücken auf. Das Lesesinnverständnis ist als gut zu bezeichnen. Man kann nun von einer mittelschweren Broca-Aphasie sprechen.

Frau R.P., 48 Jahre, ist Hausfrau. Zwar ist sie Jugoslawin, lebt aber seit 28 Jahren in Deutschland und sprach vor ihrer Erkankung fließend Deutsch. Sie erlitt am 8.7.1980 einen apoplektischen Insult links (im CT zeigte sich die Arteria cerebri media links betroffen) mit vorausgehenden transitorischen ischämischen Attacken. Die Patientin hatte eine Hemiparese rechts. Die Spontansprache war sehr eingeschränkt, sie äußerte nur vereinzelt Substantive. Phonematische Paraphasien waren selten. Das auditive Verstehen war auf Wortebene intakt, auf komplexer Ebene sehr erschwert. Wegen der eingeschränkten Merkfähigkeit der Patientin war das Lesesinnverständnis auf komplexer Ebene weniger gut. Man darf wohl für damals eine massive motorische Aphasie mit geringer sensorischer Komponente annehmen.
Zum Testdatum herrschten immer noch Telegrammstil und Wortfindungsstörungen vor, waren jedoch weniger ausgeprägt. Das Lesen verläuft jetzt schneller, die Merkfähigkeit verbesserte sich erheblich. Die Patientin ist jetzt in der Lage, einfache Sätze zu bilden. Die sensorische Komponente ist weitestgehend verschwunden, so daß jetzt von einer mittelschweren Broca-Aphasie ausgegangen werden muß.

Herr U.D., 38 Jahre, war bis zu seiner Krankheit Strickmeister. Bei dem Patienten kam es nach einer mehrjährigen schweren Kopfschmerzanamnese am 24.8.1980 zu einer diskreten rechtsseitigen schlaffen Hemiparese mit zentraler Facialislähmung und schwerer sensomotorischer Aphasie. Im CT ergab sich der Verdacht eines Aneurysmas im Bereich der Arteria cerebri media links. Am 1.10.1980 wurde eine osteoplastische Craniotomie links - temporal vorgenommen und der frontale Ast der linken Arteria temporalis superficialis an ein temporales kortikales Gefäß anastomosiert. Die Spontansprache des Patienten beschränkte sich auf einige Sprachautomatismen und Stereotypien. Darüberhinausgehende Äußerungen bestanden aus Neologismen und Paraphasien. Das Sprachverständnis war sowohl bei phonischer als auch bei graphischer Vorlage nur noch in sehr geringem Umfang erhalten. Nachsprechen und Benennen auch einfachster Wörter war kaum möglich. Beim Lesen zeigten sich ebenfalls starke phonematische Entstellungen bis hin zum Neologismus. Nach Goodglass-Kaplan zeigte sich das Bild einer Globalaphasie mit Schweregrad 0 - 1. Zum Testzeitpunkt haben sich in allen sprachlichen Modalitäten deutliche bis erhebliche Besserungen ergeben. Der Patient ist in der Lage, nahezu alle Fragestellungen, Aufforderungen usw. zu verstehen. Schwierigkeiten hat er noch bei komplizierten Zusammenhängen. Die Spontansprache ist noch beschränkt auf Sprachautomatismen und Stereotypien sowie auf ab und zu schon spontane, mehr oder weniger richtige Satzbildungen. Nachsprechen und Benennen auch längerer Worte ist in der Regel möglich, jedoch noch oft behindert. Beim Lesen sind gelegentlich phonematische und semantische Paraphasien festzustellen, ebenso wie beim Schreiben noch literale und semantische Paraphasien auftreten. Es ergibt sich das Bild einer gemischten Aphasie mit jedoch überwiegender Broca-Komponente.

Herr H.M., 48 Jahre, war vor seiner Krankheit als Pastor tätig, und es muß eine erhebliche Anforderung an seine sprachliche Tätigkeit angenommen werden. Der Patient erlitt im Juni 1977 einen apoplektischen Insult im Gebiet der Arteria cerebri media links mit folgender spastischer Hemiparese rechts und generalisierten cerebralen Krampfanfällen.

Damals wurde eine motorisch-sensorische Sprachstörung diagnostiziert. Aphasiologische Daten über jene Zeit liegen kaum vor, jedoch wird seine Sprachstörung folgendermaßen beschrieben: "Sie imponiert als eine schwere Broca-Aphasie evtl. auch als eine globale Aphasie in guter Rückbildung. Im Vordergrund stehen erhebliche Wortfindungsstörungen, phonematische Paraphasien, erhebliche grammatische Störungen sowie eine buccofaciale Apraxie. Es treten einzelne semantische Paraphasien auf, gehäuft literale Paragraphien beim Schreiben, und im Bezug auf das Lesen besteht eine nahezu komplette Alexie. Das Sprachverständnis für einfache und komplexere Kommandos sowie für Informationsfragen ist jedoch gut." Zum Testzeitpunkt war die Sprachproduktion des Patienten noch immer äußerst gering. Nachsprechen und Benennen sind ebenso wie das Lesen mit phonematischen und semantischen Paraphasien durchsetzt. Das Sprachverständnis ist auch für komplexere Anordnungen als gut zu bezeichnen, so daß sich die Sprachstörung als eine immer noch schwere Broca-Aphasie darstellt.

Herr B.H., 24 Jahre, war als Hilfsarbeiter tätig.
Er erlitt am 12.8.1980 einen Hirninfarkt links bei Verschluß der Arteria cerebri media links. Im CT ergab sich der Verdacht auf eine hämorragische Infarzierung der Arteria cerebri media mit Herdencephalitis links. Es bestand eine rechtsseitige Hemiparese. Im Aufnahmebefund zeigte sich eine massive Broca-Aphasie mit erheblicher sensorischer Komponente. Das auditive Verstehen auf Wortebene war leicht gestört, Anweisungen, welche aus mehr als zwei Aufforderungen bestanden, bereiteten ihm erhebliche Schwierigkeiten. Im Vordergrund standen schwerste Wortfindungsstörungen; spontan kamen von Seiten des Patienten keine Äußerungen, außer ab und zu einer Floskel. Das Lesesinnverständnis war gleich Null. Zum Testdatum waren in allen Modalitäten nur leichte Verbesserungen zu erkennen, die Spontansprache war immer noch äußerst eingeschränkt. Bei komplexeren Inhalten bestanden noch Verständnisschwierigkeiten. Die Sprachanstrengung besserte sich zwar, blieb jedoch erheblich groß. Im Ganzen imponiert das Bild einer schweren Broca-Aphasie. Die Motivation des Patienten war äußerst unterschiedlich, von daher sind einige Testfakten evtl. nicht objektiv zu bewerten.

Globale Aphasien

Herr S.H., 33 Jahre, war vor seiner Erkrankung Instrumentenbauer, es ist eine normale sprachliche Anforderung anzunehmen.
Am 23.7.1979 wurde er wegen eines Kleinhirnangioblastoms operiert. Es zeigte sich ein Zustand nach Hirninfarkt links mit spastischer Hemiparese rechts. Im CT zeigten sich nach der OP ein 2 x 1 cm großer Substanzdefekt im Bereich der linken Kleinhirnhemisphäre, Erweichungsherde im Bereich der Arteria cerebri media links, konsekutive Erweiterung der linken Seitenventrikel und eine beginnende Kleinhirnatrophie. Bei der Aufnahme ergab sich eine globale Aphasie, die Spontansprache war reduziert auf wenige Substantive, entstellt durch phonematische Paraphasien und die Sprachanstrengung war erheblich. Das Sprachverständnis bezüglich des Lesens und wenig komplexen Materials war stark eingeschränkt. Zum Testzeitpunkt äußert der Patient ebenfalls nur einzelne Wörter und erwartet, daß man ihn versteht. Phonematische Paraphasien sind sehr selten geworden. Die Sprachanstrengung ist noch erheblich, das Verständnis ist bei einfachen Kommandos vorhanden, bei komplexen Situationen bestehen noch Schwierigkeiten. Man kann von einer gebesserten globalen Aphasie sprechen, welche sich in Richtung auf eine Broca-Aphasie entwickelt.

Herr K.Ö., 28 Jahre, war als Starkstromelektriker tätig. Am 9.5.1973 erlitt er bei einem Unfall ein Schädel-Hirn-Trauma mit multilokaler Contusio cerebri und ammbetonter spastischer Hemiparese rechts. Im Anfang zeigte sich das Bild einer globalen Aphasie, eine Spontansprache war so gut wie nicht vorhanden und bezüglich des Sprachverständnisses bestand eine Störung auch bei leichten Aufträgen. Ebenso waren Lesen und Schreiben auf schwerste Weise gestört und es bestand zusätzlich eine buccofaciale Apraxie. Zum Testzeitpunkt spricht der Patient im Telegrammstil mit wenigen phonematischen Paraphasien und großer Sprechanstrengung. Das Sprachverständnis ist nur in einfachen Situationen erhalten, in komplexeren treten erhebliche Schwierigkeiten auf, so daß sich das Bild einer globalen Aphasie in Rückbildung mit jetzt vorwiegend motorischer Komponente ergibt.

Herr N.S., 25 Jahre, war als Student der Betriebswirtschaft sprachlich sehr gefordert. Im Juni 1980 erlitt er ein Barotrauma mit folgender cerebraler Luftembolie. Es bestand eine schlaffe, distal betonte Hemiparese rechts. Im CT zeigte sich ein ausgedehnter Infarkt im Ausbreitungsgebiet der Arteria cerebri media links mit konsekutiver Erweiterung des linken Seitenventrikels. Zu Beginn zeigte sich eine globale Aphasie mit hauptsächlich aus Floskeln bestehender Spontansprache. Im Vordergrund standen semantische und phonematische Paraphasien und Wortfindungsstörungen in erheblichem Ausmaß. Es bestand eine buccofaciale Apraxie, die Sprachansprechung war sehr groß. Die Fähigkeit des Lesens und Schreibens war reduziert und bezüglich des Sprachverständnisses wurden nur einfache Aufforderungen verstanden. Zum Testdatum zeigten sich immer noch erhebliche Wortfindungsstörungen, eine geringe Spontansprache, bestehend hauptsächlich aus Substantiven und Floskeln sowie vielen phonematischen Paraphasien. Der Patient kaschiert sein mangelndes Wort- und Satzverständnis durch eine außergewöhnliche Kombinationsfähigkeit. Er ist intelligent und arbeitet konzentriert und intensiv mit. Es imponiert das Bild einer globalen Aphasie in Rückbildung auf eine massive motorische Aphasie hin.

Herr A.E., 71 Jahre, war als Beamter tätig. Am 24.4.1980 erlitt er einen Hirninfarkt im Stromgebiet der Arteria cerebri media links. (Im CT zeigte sich eine Rindenatrophie sowie eine ausgedehnte Infarktzone im Stromgebiet der Arteria cerebri media links). Es resultierte ein Zustand nach passagerer Hemiparese rechts mit zusätzlicher Facialisparese rechts sowie eine globale Aphasie. Die Spontansprache bestand aus sich wiederholenden unzusammenhängenden Lauten; das Sprachverständnis war sehr eingeschränkt; Buchstaben wurden nicht erkannt, von woher eine große Beeinträchtigung hinsichtlich des Lesens und der Schrift herrührte. Zusätzlich bestand eine buccofaciale Apraxie und ein herabgesetztes Tonhören in den hohen Frequenzen. Bis zum Testdatum hatte sich der Zustand lediglich hinsichtlich des Sprachverständnisses gebessert, einfache Aufforderungen wurden jetzt verstanden. Der Patient schreibt auch Buchstaben und einsilbige Wörter; das Lesesinnverständnis ist noch immer eingeschränkt. Das expressive Sprachverhalten hat sich gegenüber dem Anfang nicht verändert, so daß man noch immer von einer globalen Aphasie sprechen kann (Goodglass G 1).

Frau E.K., 46 Jahre, war vor ihrer Erkrankung als Bankkaufmann tätig und man kann von größeren sprachlichen Anforderungen ausgehen. Im Mai 1974 erlitt sie einen ischämischen Insult mit rechtsseitiger Hemiparese. Sie war 8 Wochen bewußtlos. Damals bestanden eine globale Aphasie und eine Apraxie. Im Juli 1977 erlitt sie wahrscheinlich eine weitere ischämische Attacke. Die logopädische Therapie wurde bis zu diesem Zeitpunkt relativ vernachlässigt und ab 1977 mit Unterbrechungen durchgeführt. Das spontane Sprechen war schwer gestört und hat sich bis jetzt nicht sehr gebessert. Die Patientin spricht fast nur in verstümmelten Worten mit äußerster Sprechanstrengung. Das Verständnis ist auch bei einfachen Anordnungen stark eingeschränkt. Auch die Apraxie ist noch manifest. Es besteht eine Störung im Farbensehen sowie eine Unfähigkeit, rechts und links zu unterscheiden. Zum Testzeitpunkt zeigt sich so das Bild einer schweren globalen Aphasie.

Herr E.N., 40 Jahre, war vor seiner Krankheit Kranführer. Der Patient erlitt am 23.3.1979 einen apoplektischen Insult mit Entwicklung einer rechtsseitigen Lähmung sowie Verlust der Sprachfähigkeit. In einem CT vom Mai 1979 ergaben sich Hinweise auf einen abgelaufenen ischämischen Prozeß im Stromgebiet der Arteria cerebri media. Seine Sprachstörung wurde beschrieben als das Bild einer globalen Aphasie mit jedoch größerer Störung der expressiven Sprachfunktionen bei einem etwas besser erhaltenem Sprachverständnis. Zum Zeitpunkt der Tests war die Sprachproduktion des Patienten äußerst gering. Im Vordergrund stehen eminente Wortfindungsstörungen und hauptsächlich phonematische Paraphasien. Beim Lesen treten ebenfalls viele Paralexien auf und das Lesesinnverständnis ist so gut wie nicht vorhanden. Das Sprachverständnis ist zwar auf einfacher Ebene vorhanden, bei komplexeren Inhalten hat er jedoch erhebliche Schwierigkeiten, so daß das Bild einer globalen Aphasie in Rückbildung mit Übergang zu schwerer Broca-Aphasie resultiert.

Tabelle 1: Patientendaten

Art der Aphasie	Initialen	Alter	Ätiologie und CT-Befund	Datum d. Ereignisses / Anzahl d. zurücklieg. Monate zum Testzeitpunkt
Transkort. sens. Aphasie	H.G.	40	Schädel-Hirn-Trauma mit intracerebraler Blutung im Bereich des Hirnstammes	13.5.81 6 Mon.
Leitungsaphasie	H.K.	55	Hirnembolie (mit rechtsseitiger Hemiplegie) Hirninfarkt im Mediabereich links	Okt. 79 25 Mon.
Wernickeaphasie (Jargon)	F.K.	41	Schädel-Hirn-Trauma mit offener Impressionsfraktur links parasagittal, Verletzung d. Sinus transversus links und frontotemporale Contusio	7.8.80 6 Mon.
Wernickeaphasie	R.H.	59	Rezidiv eines Hirninfarktes links (mit armbetonter Hemiparese re.)	11.5.78 37 Mon.
Wernickeaphasie	F.F.	58	Apoplektischer Insult (mit armbetonter Hemiparese rechts)	2.3.79 27 Mon.
Amn. Aphasie	H.Z.	19	Schädel-Hirn-Trauma mit Impressionsfraktur links temporobasal retroauricular, schmales Hygrom links Frontalhirnatrophie CT: temporooccipitaler Knochendefekt links von max. 7 cm über 4 Schichten	11.5.80 10 Mon.
Amn. Aphasie	J.M.	22	Schädel-Hirn-Trauma (mit Hemiparese links, war Linkshänder)	Nov. 76 55 Mon.
Amn. Aphasie	A.L.	18	Schädel-Hirn-Trauma mit Trümmerfraktur, Contusio cerebri und massivem Hirnödem (mit linksseitiger beinbetonter Hemiparese) CT: akutes subturales Hämatom links frontoparietal, Verlagerung d. Mittellinie nach rechts, Contusio occipitalis rechts, epidorales Hämatom rechts	17.2.80 13 Mon.
Amn. Aphasie	L.W.	71	Apoplektischer Insult (mit armbetonter Hemiplegie rechts) CT: Insult im Bereich der linken Arteria cerebri media	3.4.80 11 Mon.

Art der Aphasie	Initialen	Alter	Ätiologie und CT-Befund	Datum d. Ereignisses / Anzahl d. zurücklieg. Monate zum Testzeitpunkt
Broca-Aphasie	J.T.	29	Schädel-Hirn-Trauma (mit Hemiparese rechts) CT: 2,5 cm großer, nicht gedeckter Kalottendefekt, links-parietal, Substanzdefekt d. linken Hemisphäre v. d. Größe 6 x 1 cm vom Mediateil d. Temporallappens bis hochparietal	28.12.78 27 Mon.
Broca-Aphasie	H.W.	30	Operation eines Mediatrifurkationsaneurysmas links fronto-parieto-gemporal	Op.-Termin 20.5.80 10 Mon.
Broca-Aphasie	R.P.	48	Apoplektischer Insult links (mit Hemiparese rechts) CT: Arteria cerebri media links betroffen	8.7.80 8 Mon.
Broca-Aphasie	U.D.	38	Verdacht (CT) eines Aneurysmas im Bereich d. Arteria cerebri media links (rechtsseitige schlaffe Hemiparese mit zentraler Facialislähmung)	24.8.80 10 Mon.
Broca-Aphasie	H.M.	48	Apoplektischer Insult im Gebiet d. Arteria cerebri media links (mit Hemiparese rechts)	Juni 77 53 Mon.
Broca-Aphasie	B.H.	24	Hirninfarkt links bei Verschluß d. Arteria cerebri media links (rechtsseitige Hemiparese) CT: Verdacht auf hämorrhagische Infarzierung d. Arteria cerebri media mit Herdencephalitis links	12.8.80 7 Mon.
Globale Aphasie	S.H.	33	Operation eines Kleinhirnangioblastoms, Zustand nach Hirninfarkt links mit Hemiparese rechts CT: nach OP 2 x 1 cm großer Substanzdefekt im Bereich der linken Kleinhirnhemisphäre, Erweichungsherde im Bereich der Arteria cer. med. links, konsekutive Erweiterung d. linken Seitenventrikel und beginnende Kleinhirnatrophie	Op.-Termin 23.7.79 20 Mon.
Globale Aphasie	K.Ö.	28	Schädel-Hirn-Trauma mit multilokulärer Contusio cerebri (armbetonte Hemiparese rechts)	9.5.73 97 Monate

Art der Aphasie	Initialen	Alter	Ätiologie und CT-Befund	Datum d. Ereignisses / Anzahl der zurücklieg. Monate zum Testzeitpunkt
Globale Aphasie	N.S.	25	Baro-Trauma mit folgender cerebraler Luftembolie (Hemiparese rechts) CT: ausgedehnter Infarkt im Gebiet der Arteria cerebri media links	Juni 80 9 Mon.
Globale Aphasie	A.E.	71	Hirninfarkt im Gebiet der Arteria cerebri media links CT: Rindenatrophie und ausgedehnte Infarktzone	24.4.80 14 Mon.
Globale Aphasie	E.K.	46	Ischämischer Insult (rechtsseitige Hemiparese) Weitere ischämische Attacken im Juli 77	Mai 74 85 Mon.
Globale Aphasie	E.N.	40	Apoplektischer Insult (mit rechtsseitiger Hemiplegie) CT: Hinweis auf ischämischen Prozeß im Stromgebiet d. Arteria cerebri media	23.3.79 32 Mon.

6. ERGEBNISSE

6.1. FALLBESCHREIBUNGEN

Patient H.G., transkortikal-sensorische Aphasie

Die phonematische Rezeption erwies sich bei dem Patienten als völlig intakt. Die Aufgabenstellung der Phonemdiskrimination führte er völlig korrekt aus. Auch die Bildzuordnung bot ihm keine Schwierigkeiten. Auf ein sehr gutes semantisches Verständnis auf Wortebene weist hierbei die Tatsache hin, daß er auch bei dieser Aufgabe keine Fehler machte. Die Fähigkeit zum Verständnis syntaktisch komplexerer Inhalte, nachgeprüft durch den fünften Teil des Token Tests war ebenfalls wieder sehr gut hergestellt. Er machte bei der schwierigen Aufgabe nur einen Fehler und führte den Test somit zu 95,24% korrekt aus. Beim Abprüfen der inneren Sprache ergab sich ein nicht so vollständig intaktes Bild. Der Patient konnte bei den Homonymen 93,34% in durchschnittlich 3,56 Sekunden korrekt zuordnen, d.h. als Homonympaar oder Nicht-Homonympaar erkennen. Die Benennung war in 86,66% des Homonym-Wortmaterials insgesamt vollständig richtig, bezogen auf die gesamten Items (Homonympaare) in 76,66%. Im Bereich der Reime gelang die Entscheidung bei wesentlich weniger Wortpaaren, nämlich bei 77,78% innerhalb von durchschnittlich 4,23 Sekunden. Die korrekte Benennung war nur in 55,55% der Items (Reimpaare) möglich (bei 73,8% des gesamten Reim-Wortmaterials). Ähnlich das Ergebnis bei den Alliterationen. In durchschnittlich 5,18 Sek. wurden 70% korrekt zugeordnet. Die richtige Benennung erfolgte bei 52,5% der Items (Alliterationspaare) (70% des gesamten Alliterations-Wortmaterials). Die zeitlichen

Abstände bei der Lösung der Aufgaben entsprachen hierbei ungefähr denjenigen der Kontrollpersonen, wenn auch der Patient jeweils für die Zuordnungen länger brauchte. Auffallend bei Reimen und Alliterationen, wo die Zuordnung erheblich mehr Schwierigkeiten als bei den Homonymen machte, war die Tatsache, daß der Patient öfters falsche Entscheidungen traf; sobald er jedoch die Wörter, meist korrekt, artikulierte, diese Entscheidung sofort revidierte. So scheint ihm das Zuordnen größerer Lauteinheiten (Homonyme) so gut wie keine Schwierigkeiten zu machen, Störungen sind jedoch noch beim inneren Prozeß der Fokussierung auf einzelne Lautelemente zu beobachten, wobei dieser durch das laute Artikulieren des Wortes entscheidend erleichtert wird. War die Benennung falsch, so konnte auch meist keine korrekte Entscheidung getroffen werden. Bei der Benennung übertraf die Zahl der semantischen Paraphasien diejenige der phonematischen, wie z.B. Brank statt Bank, Waabe statt Waage und Rose statt Hose, bei weitem. Weiterhin benutzte der Patient häufig den Oberbegriff, wie z.B. Blume statt Rose, hielt sich an den situativen Zusammenhang (wie Lot statt Segel) und verwendete die Funktion (zum Tragen statt Korb). Auffällig waren weiterhin die vielen verwendeten Komposita wie Kohlblatt statt Kohl, Tragekorb statt Korb, die Anwendung von Ausdrücken relativ niedriger Frequenz, wie z.B. Kasserole für die Bezeichnung sämtlicher Kochgeräte und das sehr häufige Vorkommen von Umschreibungen, wie z.B. "was man in der Hand hat", "etwas worauf man sitzen können", "Feder die geschraubt ist", "Becher mit etwas zu 'essen'", sowie der Bildbeschreibung statt des genauen Ausdrucks, wie z.B. "drei Palmen ganz allein auf einer Insel", statt nur Insel oder "vier Pflanzen" statt Gras - eine Fehlerverteilung, welche auch auf eine amnestische Komponente hinweist. So sind wohl die fehlerhaften Entscheidungen bei Reimen und Alliterationen zum großen Teil auf Wortfindungsstörungen zurückzuführen. Die im Vergleich zur Rezeption noch viel stärker gestörte Expression des Patienten wurde noch besonders durch semantische und syntaktische Fehler bei Spontansprache und Bildbeschreibung deutlich.

Patient H.K., Leitungsaphasie

Bei einer Korrektheit der Antworten von insgesamt 94,79% bezüglich der Phonemdiskrimination war die Fehlerzahl bei den ungleichen Wortpaaren (91,67% richtig) größer als bei den gleichen (97,92% richtig). Als schwierigstes Merkmal erwies sich die Unterscheidung zwischen fortis und lenis. Bei der Bildzuordnung machte der Patient mit 95,84% korrekter Antworten weniger Fehler. Auffallend war hier die Tatsache, daß sich diese Fehler, im Gegensatz zur Phonemdiskrimination, auf Wortpaare beschränkten, welche sich durch zwei oder mehr Merkmale unterschieden; eine Verschiedenheit der Fehlerverteilung, welche für die Tatsache spricht, daß ein Zusammenhang zwischen fehlerhafter phonematischer Diskrimination und semantischer Verständnisstörung nicht unbedingt vorhanden sein muß. Auf eine Verständnisstörung auf syntaktisch-komplexer Ebene jedoch weist das Ergebnis des fünften Teils des Token Tests hin, den er nur zu 42,85% richtig ausführte - ein Ergebnis, welches auch bedingt wurde durch die Unfähigkeit des Patienten, längere Sequenzen im Gedächtnis zu behalten. Bei der Überprüfung der inneren Sprache gelang dem Patienten im Fall der Homonyme bei 79,32% eine korrekte Entscheidung,die benötigte Zeit betrug 3,9 Sek., richtig benannt werden konnten nur 41,37% der Items (bzw. 63,33% des gesamten Homonym-Wortmaterials). Bei den Reimen benötigte er durchschnittlich die längste Zeit zur Entscheidung, nämlich 10,11 Sek. Auf Befragen hin erklärte der Patient auch, die Reime seien ihm bei weitem am schwersten gefallen. Zwar war seine Entscheidung zu 76,67% korrekt, jedoch fiel die Tatsache auf, daß er oftmals die richtige Benennung trotz falscher Entscheidung brachte - erklärbar durch die Unfähigkeit des Patienten, am Ende stehende Wortteile bei den Reimen im Gedächtnis zu behalten und miteinander zu vergleichen. Da diese aktive Fokussierung auf Wortteile bei den Alliterationen weniger Schwierigkeiten machte, darf man annehmen, daß es sich bei den am Ende stehenden Wortsegmenten um ein Gedächtnisproblem handelt -

eine Tatsache, welche unterstützt wird durch das Ergebnis des Token Tests. Benannt werden konnten 61,66% der Items (Reimpaare), bezogen auf das gesamte Reim-Wortmaterial 75%. Die benötigte Zeit bei den Alliterationen betrug 6,25 Sek. 79,5% wurden korrekt zugeordnet, 51,28% der Items (67,9% des gesamten Wortmaterials) richtig benannt. Bei Homonymen und Alliterationen war bei fehlerhafter Entscheidung meist auch keine korrekte Benennung möglich. Die Fehler bei der Benennung bestanden zum überwiegenden Teil (zu ungefähr 85%) aus phonematischen Paraphasien, semantische Paraphasien waren selten (z.B. Zange statt Gebiß). Meist war das Zielwort noch zu erkennen (z.B. Auko statt Auto, Schrosch statt Frosch, Panne statt Pfanne usw.), der Patient produzierte aber auch total verstümmelte Wörter und Wortneuschöpfungen (z.B. Hüdgel statt Topf). Weiterhin fiel die zweimalige Verwendung von Plural auf, wo der Singular als Antwort hätte erscheinen müssen (z.B. Pfeifen). Die Spontansprache des Patienten war ebenfalls durchsetzt mit phonematischen Paraphasien, Floskeln, rascher Wiederholung der zum Verständnis wichtigen Wörter hintereinander und - wohl auf seinen früheren Beruf zurückzuführen - französischer und fremdsprachlicher Brocken. Nachsprechen war ihm zum Testzeitpunkt noch unmöglich.

Patient F.K., semantische Jargon-Aphasie

Bezüglich der Rezeption gab der Patient in insgesamt 90,62% der Aufgaben zur Phonemdiskrimination eine korrekte Antwort. Die Fehlerquote bei den verschiedenen Wortpaaren war mit einer Korrektheit der Antworten von 89,58% größer gegenüber 91,67% richtigen Antworten bei den gleichen Wortpaaren. Das Merkmal Artikulationsort bereitete hierbei die größten Schwierigkeiten. Auffällig das schlechte Ergebnis bei der Bildzuordnung, wo der Patient bei nur 83,34% richtigen Einteilungen wesentlich mehr Fehler machte, eine Ergebnis, welches auf eine gestörte phonematisch-semantische

Verbindung hinweisen würde. Die Aufgaben des fünften Teils des Token Tests wurden vom Patienten prompt erledigt, waren jedoch nur zu 38,09% richtig ausgeführt - was ein erhebliches Verständnisdefizit aufzeigen würde. Demzufolge wurden Herrn K. beim nachfolgenden Test zur inneren Sprache besonders viele Übungsbeispiele wiederholt vorgegeben, bis gewährleistet war, daß er die Aufgabe verstanden hatte. Die benötigte Zeit wurde jeweils dokumentiert, soll aber in einer nachfolgenden kleinen Statistik unberücksichtigt bleiben, da der Patient immer wieder zuerst verschiedene Vorschläge zur Bildbenennung anbot und sich daraufhin entschied. Der Patient konnte im Fall der Homonyme in nur 50% der Fälle eine korrekte Entscheidung treffen. Die benötigte Zeit betrug im Durchschnitt 23,19 Sek., korrekte Benennung war nur in 3,33% der Items möglich (11,66% des gesamten Homonym-Wortmaterials). Auch bezüglich der Reime und Alliterationen überschritt die Anzahl korrekter Entscheidungen mit 52,38% bzw. 52,5% nur knapp die Grenze des Zufalls. Die benötigte Zeit betrug 20,31 Sek. bei den Reimen und 25,46 Sek. bei den Alliterationen. Auch hier waren fast keine korrekten Benennungen möglich. So gelang dem Patienten nur in 1,58% der Items (bzw. 10,31%) bei den Reimen eine richtige Benennung, bei den Alliterationen konnte er kein einziges Item vollständig richtig benennen. Dabei kamen bei der Benennung so gut wie keine phonematischen, sondern nur semantische Paraphasien vor. Der Patient bot dabei immer gleich mehrere Antworten an. Verwendet wurden sehr häufig Komposita, wobei der Patient auf einer Komponente des zusammengesetzten Wortes perseverierte, z.B. auf "Heft" und bei den nachfolgenden Aufgaben jeweils die andere Komponente veränderte, so daß sich sinnvolle und unsinnige Bezeichnungen ergaben: z.B. "Schreibheft, Rechenheft, Leseheft, Sommerheft", statt Fliege oder wie z.B. bei Perseveration auf "Uhr" "Wirtschaftsuhr" statt Glas, "schwarze Uhr beim selber hacken" statt Axt, "Richtungsuhr, Taxiuhr, Uhrglas, Hebeuhr" statt Löffel usw. Dabei hatten die Komposita oft noch Bezug zur Funktion oder zu einer

Eigenschaft des dargestellten Gegenstandes bzw. waren diesem durch Oberbegriff oder Polarität verbunden, häufig war dieser jedoch nicht mehr zu erkennen, z.B. Kerzenflasche, Tagesflasche bei Pflaster usw. Besonders häufig wurde auch die stereotype Wendung "von nem... ein, eine" verwendet. Des weiteren herrschten semantische Paraphasien dergestalt vor, daß der Fehler oft innerhalb der Klasse vorkam, z.B. Pferd statt Pfau, ein Oberbegriff genannt wurde, z.B. Frauengesicht statt Mund usw., oft jedoch kein Bezug zum Zielwort mehr festgestellt werden konnte. In freier Rede zeigte der Patient einen starken Hang zum Konfabulieren, er bedurfte keines Stimulus durch den Dialogpartner und ließ diesen meist nicht zu Wort kommen.

Patient R.H., mittelschwere Wernicke-Aphasie jedoch in Rückbildung

Der Patient hatte bei der Phonemdiskrimination zu insgesamt 93,75% richtige Antworten. Auffallend war die Verteilung auf gleiche und ungleiche Wortpaare, er hatte nämlich bei zu 89,59% richtiger Entscheidung mehr Fehler im Falle der gleichen Wortpaare als bei den ungleichen (97,92% richtig) - ein Ergebnis, welches im Gegensatz zu den Ergebnissen der meisten anderen Patienten steht. Dies könnte darauf hindeuten, daß der Patient seine Entscheidung gänzlich ohne semantische Strategien trifft und sich nur nach, manchmal vielleicht minimal verschiedenen akustischen Kriterien richtet. Bei den unterschiedlichen Wortpaaren bereitete ihm die fortis-lenis-Konstellation die größte Mühe. Bei der Bildzuordnung machte er mit 93,34% richtiger Antworten etwas mehr Fehler (bezogen auf die 97,92% der verschiedenen Wortpaare), Fehler machte er hier nur bei den Merkmalen Artikulationsort und Artikulationsart. Den fünften Teil des Token Tests führte er zu 52,38% richtig durch. Bei der Überprüfung der inneren Sprache konnte er 83,34% der Homonyme korrekt innerhalb von durchschnittlich 2,63 Sek.

zuordnen und davon 76,66% (bezogen auf die Homonym-Paare) benennen (bzw. 86,66% des gesamten Homonym-Wortmaterials). Bei den Reimen ordnete er 87,31% in 5,48 Sek. zu und benannte 74,6% der Items richtig (bzw. 86,5%). Bei den Alliterationen benötigte er mit 5,12 Sek. eine minimal kürzere Zeit, entschied sich in 85% richtig und fand in 57,5% der Items (bzw. 76,25% des gesamten Alliterationswortmaterials) die korrekte Benennung. Bei der Benennung kamen semantische Paraphasien, wie z.B. Bogen statt Pfeil, Nagel statt Kerze oder Garten statt Tanne, etwas häufiger vor als phonematische Paraphasien (ungefähr 6% der Antworten insgesamt waren durch phonematische Paraphasien entstellt), wie z.B. Flügen statt Flügel, Ikel statt Igel, Wurs statt Wurst. Er verwendete auch häufiger etwas ungebräuchlichere Ausdrücke wie Klosterfrau statt Nonne, Jackett statt Jacke usw. In der Spontansprache gelang es dem Patient meist, seine Sprachstörung zu kaschieren, nur bei sehr genauem Zuhören waren eine gewisse Weitschweifigkeit und leichte syntaktische Fehler zu erkennen.

Patientin F.F., Wernicke-Aphasie in starker Rückbildung

Bezüglich der Rezeption erreichte die Patientin bei der Phonemdiskrimination insgesamt 94,79%, welche sich mit 97,92% und 91,67% auf ungleiche und gleiche Wortpaare verteilten. Auffällig hier wiederum die größere Fehlerquote bei den gleichen Wortpaaren, was wiederum auf eine rein akustische Analyse unter Umgehung des semantischen Zentrums bei der Lösung der Aufgabe schließen läßt. Fehler hatte die Patientin nur bei dem Merkmal Artikulationsart im Gegensatz zur Bildbenennung, bei welcher sich die Fehler auf das Merkmal Artikulationsort beschränkten. Auch hier war die Fehlerzahl mit 95,84% richtiger Antworten größer als bei der reinen Phonemdiskrimination, was wiederum eine gestörte phonematisch-semantische Verbindung aufzeigen würde. Der fünfte Teil des Token Tests wurde mit 66,66% korrekter Ausführung beendet.

Bei den Homonymen konnte die Patientin fast alle, nämlich 93,11% der Items korrekt zuordnen. Die benötigte Zeit betrug 5,55 Sek., korrekt benannt werden konnten 75,86% der Items (bzw. 86,2%). Im Fall der Reime gelangen ihr 87,5% korrekter Zuordnung innerhalb von 6,54 Sek., benannt werden konnten 87,5% (bzw. 92,06% des gesamten Wortmaterials). Zur Entscheidung Alliterationen - Nichtalliterationen brauchte die Patientin die längste Zeit, 9,35 Sek. Richtige Zuordnung erfolgte in 92,5% der Fälle, korrekt benannt wurden 70% der Items (Alliterationspaare)(bzw. 82,6% des gesamten Alliterationswortmaterials), wo keine richtige Zuordnung stattfand, war meist auch die Benennung falsch, im größten Teil der Fälle zurückzuführen auf noch bestehende Wortfindungsstörungen der Patientin. Vereinzelt kamen phonematische Paraphasien vor, wie z.B. Fasch statt Fass, Elk statt Elch usw., meist bestanden die Benennungsfehler jedoch aus semantischen Paraphasien, wie "Rinde" statt Baum, "Anzug" statt Mantel, "Teller" statt Messer usw. Vereinzelt umschrieb die Patientin auch die dargestellten Objekte, wie z.B. "zum Rauchen" statt Pfeife, "im Norden" statt Elch usw. Zur Lösung der Aufgaben führte die Patientin in fast allen Fällen leichte artikulatorische Bewegungen aus. Bei spontaner Rede fielen semantische Paraphasien in nur geringfügiger Zahl und eine etwas monotone Prosodie bei fast ungehemmtem Redefluß auf.

Patient H.Z., amnestische Aphasie

Der Patient war nach eigenen Angaben zweisprachig aufgewachsen und lebte seit 4 Jahren in Deutschland, da aber über seine Deutschkenntnisse vor dem Unfall nichts in Erfahrung zu bringen war, müssen die Testergebnisse trotzdem unter gewissem Vorbehalt gesehen werden. Bei der Phonemdiskrimination gelangen dem Patienten in 93,75% der Fälle korrekte Entscheidungen, wobei er bei den ungleichen Wortpaaren (91,67% korrekt) mehr Fehler machte als bei den

gleichen (95,84%). Die größten Schwierigkeiten machte die Unterscheidung fortis-lenis. Bei der Bildzuordnung fielen - im Gegensatz zu den übrigen getesteten amnestischen Aphasikern - unverhältnismäßig große Schwierigkeiten auf, welche der Patient bei der Lösung der Aufgabe hatte. So machte er mit 87,5% korrekten Antworten bei der Bildzuordnung wesentlich mehr Fehler als bei der Phonemdiskrimination. Die meisten Fehler ereigneten sich bei den Merkmalen Artikulationsort und fortis-lenis. Beim Token Test hatte er mit zu 85,71% korrekter Ausführung ebenfalls die meisten Schwierigkeiten innerhalb seiner Gruppe. - Ergebnisse, welche auf eine geringfügige sensorische Restkomponente hindeuten könnten. Von den Homonymen konnte er nur 63,34% innerhalb von durchschnittlich 4,08 Sek. korrekt zuordnen. Richtige Benennung gelang ebenfalls nur in 23,33% der Items (bzw. 38,33% des gesamten Wortmaterials). Bei den Reimen betrug die Anzahl richtiger Zuordnungen 77,78% innerhalb von durchschnittlich 5,22 Sek., wobei 52,38% der Items (bzw. 73% des gesamten Reim-Wortmaterials) richtig benannt wurden. Bei den Alliterationen war die Anzahl richtiger Entscheidungen mit 85% innerhalb von durchschnittlich 5,31 Sek. am höchsten. Benannt werden konnten 45% (bzw. 68,75%). Bei der Benennung wurden noch immense Wortfindungsstörungen erkennbar. Einige wenige Wörter waren durch phonematische Paraphasien verändert, wie z.B. Nabel statt Gabel. Es kamen auch semantische Paraphasien in geringfügige Anzahl vor, z.B. Klavier statt Orgel, Apfel statt Birne usw., meist wurden die gezeigten Gegenstände jedoch umschrieben, wie z.B. "Wasser raus lassen" für Wasserhahn, "Tabak drin" für Pfeife, "Fünfeck" für Stern, "Kochmaschine" statt Herd usw. Bei den meisten Items,bei denen der Patient nicht benennen konnte, wurde jeweils der Anfangsbuchstabe des Zielwortes vorgesprochen, wobei der Patient dann größtenteils das Wort vollends beenden konnte.

Patient J.M., leichte amnestische Aphasie

Der Patient zeigte mit insgesamt 98,96% richtiger Entscheidungen (97,92% bei den ungleichen Wortpaaren, 100% bei den gleichen) eine fast ungestörte Rezeption bezüglich der Phonemdiskrimination - er machte nur einen Fehler hinsichtlich des Artikulationsortes. Bei der Bildbenennung boten sich ihm überhaupt keine Schwierigkeiten - er machte sie zu 100% korrekt. Ähnlich beim fünften Teil des Token Tests, wo er mit 90,48% ein noch sehr gutes Ergebnis erzielte. Bei den Homonymen bewies er mit 90% richtiger Entscheidungen große Sicherheit in der Zuordnung, die gebrauchte Zeit entsprach mit 2,6 Sek. fast derjenigen der Kontrollpersonen. Richtig und ohne Hilfe benannt werden konnten jedoch nur 60% der Items (bzw. 76,66% des gesamten Wortmaterials). Für die Reime brauchte er erheblich länger, nämlich durchschnittlich 6,71 Sek., die Anzahl korrekter Zuordnungen betrug 82,54%, die richtiger Benennungen 66,69% (bzw. 77,79%). Die Alliterationen fielen dem Patienten am schwersten, so brauchte er hierfür die längste Zeit (7,35 Sek.), traf am wenigsten korrekt Zuordnungen (77,5%) und benannte nur 57,5% der Items selbständig und richtig (bzw. 76,25%), ein Hinweis darauf, daß ihm der Fokussierungsprozeß auf der Ebene von Wortteilen besondere Schwierigkeiten bereitete, wobei die interne Lautrepräsentation auf komplexer Ebene fast als intakt anzusehen ist. Bei der Benennung kamen ganz vereinzelt phonematische Paraphasien, wie z.B. Ingel statt Engel, vor, hauptsächlich jedoch semantische Paraphasien, wie z.B. Pfarrer statt Nonne, Kachelofen statt Herd. Weiterhin erschienen einige wenige Umschreibungen, z.B. "Bock zum drüber hopfen" (Pferd als Turngerät), "Bock mit Stirn" (statt Horn, Geweih) und die Verwendung von Komposita, wo einfache Ausdrücke gefragt waren, z.B. Hängeuhr statt Uhr. Bei der Spontansprache fielen nur leichtere Wortfindungsstörungen auf.

Patient A.L., amnestische Aphasie

Der Patient machte in geringem Maße Fehler bei der phonematischen Diskrimination - er erledigte die Aufgabe zu 95,84% korrekt. Einzig das Merkmal Artikulationsort erwies sich als schwierig. Die gleiche Anzahl Fehler zeigte sich bei der Bildzuordnung, nur daß die Fehler sich hier auch auf das Merkmal Artikulationsart erstreckten. Auch der fünfte Teil des Token Tests fiel ihm relativ leicht (90,48% korrekt). Bei den Homonymen konnte er 80% der Items innerhalb von durchschnittlich 3,09 Sek. korrekt zuordnen und davon 43,39% richtig benennen (53,39% des gesamten Wortmaterials). Bei den Reimen gelang ihm die richtige Entscheidung in 74,58% innerhalb von durchschnittlich 9,32 Sek. Korrekte und selbständige Benennung erfolgte in 49,15% (bzw. 74,5% des gesamten Wortmaterials). Die benötigte Zeit war mit 9,41 Sek. bei den Alliterationen am längsten, wobei 84,22% der Items (Alliterationspaare) richtig zugeordnet und davon 63,15% (bzw. 80,26% des gesamten Alliterations-Wortmaterials) benannt wurden. Bei der Benennung kamen die noch bedeutenden Wortfindungsstörungen des Patienten zum Tragen. Es trat einmalig eine phonematische Paraphasie (Schaif statt Schweif) auf, sonst bestanden die Fehler zumeist aus einigen wenigen semantischen Paraphasien, aus Komposita, wo einfache Ausdrücke verlangt waren, z.B. Malerpinsel statt Pinsel und vielen Umschreibungen, z.B. "im Meer" statt Insel, "zum Kartoffeln rein tun" statt Sack, "zum Wasser rein tun" statt Vase usw. Bei der Spontansprache war vor allem die häufige Verwendung von Floskeln auffällig.

Patientin L.W., leichte amnestische Restaphasie

Die Ergebnisse dieser Patientin stimmten weitgehendst mit den Ergebnissen der nicht sprachgestörten Kontrollgruppe überein. Leichte Einschränkungen zeigte sie noch bei der

Phonemdiskrimination, wo sie insgesamt 94,79% , verteilt auf 93,75% bei ungleichen und 95,84% bei gleichen Wortpaaren erreichte. Als schwierigstes Merkmal erwies sich der Artikulationsort. Die Aufgabe der Bildzuordnung erledigte sie mit zu 100% richtigen Antworten ausgezeichnet, ebenso den fünften Teil des Token Tests, wo sie nur einen Fehler machte und so 95,24% erreichte. Die Zeitabstände bei der Überprüfung der inneren Sprache entsprachen in etwa denen der Kontrollpersonen. Bei den Homonymen konnte sie alle Items innerhalb von durchschnittlich 2,07 Sek. richtig zuordnen und benennen. Im Fall der Reime gelang ihr bei 96,75% eine richtige Entscheidung, die benötigte Zeit betrug 2,47 Sek., korrekt benannt werden konnten 95,08% der Reimpaare (bzw. 97,54% des gesamten, beim Reimtest verwendeten Wortmaterials). Bei den Alliterationen gelang wieder in allen Fällen innerhalb von durchschnittlich 2,57 Sek. eine richtige Zuordnung, richtig benannt wurden jedoch nur 89,74% der Items (bzw. 94,87%). Die Benennung gelang ihr nicht vollständig, da sie teils zweimal bei der Bilderkennung Schwierigkeiten hatte, teils in geringfügiger Anzahl semantische Aphasien brachte. Außerdem verwendete sie ungebräuchliche Ausdrücke, wo einfache gefragt waren, z.B. Totengruft statt Grab, wobei man allerdings das hohe Bildungsniveau und den ausgedehnten Sprachschatz der Patientin in Rechnung stellen muß. Die Spontansprache der Patientin war unauffällig, nur bei starker emotionaler Erregung zeigten sich noch Wortfindungsstörungen und Paraphasien, so daß man von einer weitgehenden sprachlichen Wiederherstellung der Patientin sprechen kann.

Patient J.T., mittelschwere Broca-Aphasie

Der Patient hatte mit jeweils 97,92% sowohl bei Phonemdiskrimination, als auch bei der Bildzuordnung die gleiche geringe Fehlerzahl. Erwies sich jedoch bei der Phonemdiskrimination die Unterscheidung fortis - lenis als besonders schwierig, so traf dies bei der Bildbenennung auf das Merkmal Artikulationsart zu. Große Schwierigkeiten hatte er

jedoch beim Token Test, wo er die Aufgaben zu nur 42,86% korrekt ausführen konnte - eine Verständnisstörung semantisch-syntaktischer Art, welche bei diesem Patienten wohl auch durch seine Unfähigkeit, längere Sequenzen im Gedächtnis zu behalten, erklärt werden kann. Bei der Überprüfung der inneren Sprache zeigte der Patient keine größeren Einschränkungen. 90% der Items konnten im Fall der Homonyme innerhalb von durchschnittlich 4,27 Sek. zugeordnet werden, davon wurden 80% (bzw. 88,34%) korrekt benannt. Bei den Reimen waren es 80,65% richtiger Entscheidungen und 79% (bzw. 88,71%) korrekter und selbständiger Benennungen. Die dazu benötigte Zeit war mit 8,36 Sek. am längsten. Bei den Alliterationen gelang ihm in 77,5% der Items innerhalb von durchschnittlich 5,99 Sek. eine richtige Entscheidung, benennen konnte er davon 67,5% (bzw. 83,75% des gesamten, bei den Alliterationen verwendeten Wortmaterials). Bezüglich der Expression kamen bei der Benennung einige wenige semantische Paraphasien vor, z.B. Tisch statt Stuhl, auffällig war die Tatsache, daß der Patient meist einige Zeit verstreichen ließ, bis ihm, bei korrekter Entscheidung, die Artikulation gelang, des weiteren genügte in den meisten Fällen die Vorgabe des Anlauts, um den Patienten das Wort vollständig und richtig artikulieren zu lassen.

Patient H.W., mittelschwere Broca-Aphasie

Der Patient zeigte bezüglich der Rezeption bei der Phonemdiskrimination mit 93,75% leichte Einschränkungen. Schwierigstes Merkmal war hier der Artikulationsort. Anders bei der Bildzuordnung, wo er bei 97,92% korrekter Entscheidungen weniger Fehler und diese nur bei Wortpaaren machte, welche sich durch zwei oder mehr distinktive Merkmale unterschieden. Auffallend war die Tatsache, daß der Patient sowohl beim Phonemdiskriminationstest, als auch bei der Bildzuordnung die Wörter korrekt artikulierte und sie sich

mehrmals vorsprechen mußte, bevor er sich entscheiden konnte. Beim fünften Teil des Token Tests schnitt er mit 71,43% noch relativ gut ab. Bei den Homonymen gelang bei 89,66% innerhalb von durchschnittlich 4,62 Sek. eine richtige Entscheidung. Benannt werden konnten 58,62% der Items (Homonympaare) (bzw. 75,86% des gesamten Wortmaterials). Durchschnittlich 6 Sek. dauerte die Entscheidung bei den Reimen, wo die Zuordnungen jedoch nur in 53,75% der Fälle korrekt war, davon wurden 44,44% (bzw. 68,26%) richtig benannt. Etwas besser war das Ergebnis bei den Alliterationen, wo innerhalb von durchschnittlich 6,27 Sek. 64,1% richtig zugeordnet und 53,84% der Items (bzw. 74,35%) selbständig benannt wurden. Das schlechte Ergebnis bei Reimen und Alliterationen läßt darauf schließen, daß die interne Lautrepräsentation auf komplexer Ebene bei diesem Patienten noch intakt zu sein scheint, die Fokussierung auf Wortteile jedoch beträchtliche Schwierigkeiten bereitet. Des weiteren scheint die Art der Aufgabenstellung, d.h. die Konzentrierung auf einzelne Segmente, die Wortfindung im negativen Sinne zu beeinflussen. Auffallend waren bezüglich der Expression bei der Benennung noch erhebliche Wortfindungsstörungen, phonematische und semantische Paraphasien; oftmals wurde auch durch Vorgabe des Anlauts das Artikulieren eines blockierten Wortes durch den Patienten ermöglicht. Ebenso war die Spontansprache des Patienten noch geprägt durch einen Telegrammstil mit einer Vielzahl von phonematischen und semantischen Paraphasien.

Patientin R.P., mittelschwere Broca-Aphasie

Die Patientin lebte als gebürtige Jugoslawin schon seit ungefähr 28 Jahren in Deutschland und sprach nach eigenen Angaben vor ihrer Erkrankung fließend deutsch. Bezüglich der Rezeption zeigte sich auf phonologischer Ebene noch eine leichte Einschränkung. Insgesamt erzielte sie bei der Phonemdiskrimination 96,88% korrekte Entscheidungen. Fehler

erschienen nur bei dem Merkmal Artikulationsort. Die Bildzuordnung gelang ihr vollständig, beim fünften Teil des Token Tests erreichte sie 71,43% - innerhalb der Gruppe der Broca-Aphasiker ein sehr gutes Ergebnis. Von den Homonymen konnte sie fast alle, nämlich 93,11%,innerhalb von durchschnittlich 10,77 Sek. zuordnen, korrekt und selbständig benennen jedoch nur 48,28% der Items (bzw. 68,97% des gesamten Wortmaterials beim Homonymtest). 20,16 Sek. brauchte die Patientin, um bei den Reimen 76,79% korrekt zuzuordnen. Benennen konnte sie davon 32,14% (bzw. 62,5% des gesamten Wortmaterials). Bei den Alliterationen hatte die Patientin besondere Schwierigkeiten. So mußte sie, um sich entscheiden zu können, 'gleicher Anfangsbuchstabe oder nicht' - mindestens ein Wort des Items laut artikulieren, ein Hinweis darauf, daß das Vergleichen von Wortteilen, gesehen als Prozeß der Fokussierung als aktivem Vorgang Aphasikern größere Schwierigkeiten bereitet. Diese Patientin brauchte zum Vergleich das kinästhetische und auditorische Feedback. Die Patientin benötigte durchschnittlich 23,22 Sek., um 89,48% der Alliterationen korrekt zuzuordnen. 52,67% (bzw. 75%) wurden benannt. Die Fehler bei der Benennung erstreckten sich meist auf phonematische Paraphasien; wo es, wie im größten Teil der Fälle, nicht möglich war, selbständig zu benennen, wurde der Anlaut vorgegeben, was zum Erfolg führte. Die Spontansprache der Patientin bestand zum Testzeitpunkt meist aus Ein-Wort-Sätzen, sie vermied aber weitestgehendst das Reden.

Patient U.D., gemischte Aphasie mit überwiegender Broca-Komponente

Der Patient erledigte die Aufgabe der Phonemdiskrimination mit insgesamt zu 97,92% richtigen Entscheidungen, wobei 95,84% auf die ungleichen Wortpaare entfielen, sehr gut. Bei der Bildzuordnung traf er ebenfalls zu 95,84% korrekte Entscheidungen, wobei hier im Gegensatz zur Phonemdiskrimination bei der Fehlerverteilung Wortpaare mit maximalem

Merkmalsabstand ebenso betroffen waren wie Wortpaare, welche sich durch minimalen Merkmalsabstand unterschieden. Das syntaktisch semantische Verständnis, geprüft durch den Token Test schien jedoch in weit stärkerem Maße beeinträchtigt, wie das Ergebnis von 52,38% anzeigt. Bei der Überprüfung der inneren Sprache trat das erstaunliche Ergebnis zutage, daß z.B. bei den Homonymen rund 90% der Items innerhalb von durchschnittlich 3,71 Sek. korrekt zugeordnet wurden, davon jedoch nur 13,33% (bzw. 41,66% des gesamten Wortmaterials) richtig und selbständig benannt wurden. Ähnlich bei den Reimen, wo er innerhalb von durchschnittlich 6,5 Sek. bei 77,78% der Items richtig entschied und davon 19,04% (bzw. 46,03%) korrekt benannte. Für Reime und Alliterationen war die benötigte Zeit ungefähr gleich lang, 6,52 Sek. benötigte der Patient durchschnittlich, um 80% der Items richtig zuzuordnen, 20% davon (bzw. 48,75%) wurden auch korrekt benannt. Diese Ergebnisse legen den Schluß nahe, daß es sich bei dem Patienten um eine weitgehend periphere Störung handelt, soll heißen, um die Unfähigkeit, innerlich weitgehend intakte lautliche Repräsentation in motorische Programme zu enkodieren. Die expressive Sprachleistung zeigte sich beim Benennen als vor allem von phonematischen Paraphasien bis hin zum Neologismus geprägt. Zuordnungen konnten jedoch trotz dieser paraphasierten Wörter korrekt vorgenommen werden, dies war ebenso der Fall, wenn der Anlaut des gesuchten Wortes vorgesprochen werden mußte, um eine Artikulation zu ermöglichen. Des weiteren fiel die zweimalige Verwendung des Plurals auf, wo Singular gefordert war. Die im Vergleich zur phonologischen Rezeption noch viel stärker ausgeprägte Störung der Expression zeigte sich auch bei den häufig vorkommenden phonematischen Paraphasien und Stereotypien in der Spontansprache.

Patient H.M., schwere Broca-Aphasie

Dieser Patient zeigte mit zu insgesamt 97,92% richtigen Antworten (95,84% im Bereich der ungleichen Wortpaare) eine nur geringfügige Störung bei der Phonemdiskrimination. Die Fehler bezogen sich sämtlich auf Wortpaare, welche sich durch nur ein distinktives Merkmal unterschieden. Etwas mehr Fehler im Verhältnis dazu machte er mit 93,75% bei der Bildzuordnung, wobei sich hier jedoch alle Fehler bei den durch zwei oder mehr distinktiven Merkmale getrennten Wortpaare ereigneten. Einschränkungen zeigte er jedoch in größerem Maße im syntaktisch-semantischen Bereich, in dem er beim Token Test nur 52,38% der Anweisungen korrekt ausführte. Bei den Homonymen konnte der Patient zwar 73,34% innerhalb von durchschnittlich 6,69 Sek. zuordnen, davon jedoch nur 6,66% (bzw. 15% des gesamten Wortmaterials) korrekt benennen. Bei den Reimen betrug die Anzahl richtiger Entscheidungen allerdings 55,56%, ein schlechtes Ergebnis, wobei jedoch deutlich wurde, daß der Patient öfters innerlich über die Wörter verfügte oder sie paraphasiert aussprechen konnte, jedoch unfähig war, am Wortende stehende Segmente zu vergleichen. Des weiteren wurde bemerkt, daß in einigen Fällen der Patient über die graphische Modalität seine Kenntnis der Anfangslaute deutlich machen konnte, jedoch die Wortenden verstümmelt aufschrieb, was der Aufgabe bezüglich der Alliterationen wohl entgegenkam, sich aber auf die Reimfindung negativ auswirkte. Die benötigte Zeit war mit 19,07 Sek. bei den Reimen am längsten, benannt wurden nur 4,76% (bzw. 16,66%), was wohl auf eine Artikulationsstörung peripherer Art zurückzuführen ist. 12,31 Sek. benötigte der Patient durchschnittlich, um 70% der Items bei den Alliterationen korrekt zuzuordnen, benennen konnte er nur 2,5% (bzw. 47,5% des gesamten Wortmaterials). Die Sprachexpression war bei der Bildbenennung geprägt von einigen wenigen semantischen und von einer Unzahl phonematischer Paraphasien, bis hin zum Neologismus (wie z.B. Kerte statt Kerze, Tras statt Glas, Perlete statt Pfeife, Wengeswel statt Boxer usw.).

Patient B.H., schwere Broca-Aphasie

Im Falle der phonologischen Rezeption schnitt der Patient mit insgesamt 93,75% richtigen Antworten (87,5% bei den ungleichen Wortpaaren) noch relativ gut ab. Die größten Schwierigkeiten hatte er mit der Unterscheidung fortis - lenis. Bezüglich der ungleichen Wortpaare machte er bei der Bildzuordnung mit 93,75% etwas weniger Fehler, welche sich in Bezug auf die ungleichen Wortpaare alle auf das Merkmal Artikulationsort bezogen. Erhebliche Mängel zeigte er jedoch beim syntaktischen Verständnis - beim fünften Teil des Token Tests erreichte er knapp 42,86% richtige Ausführungen. Bei dem Test zur inneren Sprache gelang dem Patienten im Bereich der Homonyme zu 60% innerhalb von durchschnittlich 6,08 Sek. eine richtige Entscheidung, benannt davon wurden 10% (bzw. 16,66%). Bei der Lösung der Aufgabe wurde jedoch schon beobachtet, daß der Patient des öfteren wahlweise tippte. Der Patient konnte jedoch in ganz wenigen Fällen statt der Benennung noch durch Angabe des ersten Buchstabens und der Buchstabenzahl bei kurzen Wörtern eine innere Repräsentation nachweisen, welche er graphisch darstellen konnte. Da diese Art von Tests den Patienten außerordentlich anstrengte und er auch nicht unbedingt bei jeder Sitzung in gleicher Weise kooperationsbereit war, wurden bei Reimen und Alliterationen jeweils nur eine geringe Anzahl von Items durchgenommen. Die Ergebnisse, nämlich 46,15% der Reimitems innerhalb von durchschnittlich 9,7 Sek. korrekt entschieden (davon 0% richtig und selbständig benannt) und 41,66% der Items bei den Alliterationen (Zeit 12,95 Sek, Benennung 0%) sowie das Verhalten des Patienten beim Lösen der Aufgabe zeigten seine verwendete Strategie auf, nämlich zu tippen und sich auf den Zufall zu verlassen. Die wenigen selbständigen Benennungsversuche zeigten phonematische Paraphasien, manchmal gelang es ihm, ein Wort zu vollenden, nachdem es bis zur Hälfte vorgesagt wurde. Die Aktivierung der phonematischen Repräsentation vom semantischen Zentrum aus scheint bei den

Homonymen noch in geringem Maße vorhanden, während der Prozeß der Fokussierung nicht mehr gelingt, ja diese Art der Aufgabenstellung die Wortfindung vollends zu blockieren scheint. Der Patient konnte jedoch sowohl bei Reimen als auch Alliterationen in vielen Fällen korrekte Zuordnungen treffen, wenn ihm die Wörter vorgesprochen wurden, obwohl er die entsprechenden Lautkomplexe selbständig nicht mehr aktivieren konnte. Dies führt zu dem Schluß, daß die interne Lautrepräsentation wohl noch vorhanden, aber in den allermeisten Fällen nur noch durch die Modalität des Hörens zugänglich ist, wobei das Mißlingen des Nachsprechens jedoch die Tatsache aufweist, daß kein Enkodieren in motorische Programme stattfindet.

Patient S.H., gebesserte globale Aphasie

Auf phonologischer Ebene wies der Patient rezeptorisch keine größeren Einschränkungen auf. Die Phonemdiskrimination war zu insgesamt 97,92% korrekt (wobei die Fehler mit 95,84% korrekter Antworten sich nur auf die ungleichen Wortpaare erstreckten). Die Bildzuordnung gelang ihm vollständig, sodaß die phonematisch semantische Verbindung für intakt angesehen werden kann. Das syntaktisch semantische Verständnis jedoch wies schwerste Beeinträchtigungen auf. So war es nicht möglich gewesen, den fünften Teil des Token Tests durchzuführen - der Patient machte von Anfang an alle Aufgaben falsch und weigerte sich nach kurzer Zeit, einen für ihn dermaßen anstrengenden Test weiter durchzuführen. Dieses Verständnisdefizit wurde schon in der vorangehenden Unterhaltung mit dem Patienten offenbar, da die Kommunikation hauptsächlich durch Umwegstrategien wie Gesten, Mimik und durch Schreiben erfolgte. Eine weitgehend intakte lautliche Repräsentation zeigt das Ergebnis bei den Homonymen (90% der Items innerhalb von durchschnittlich 5,41 Sek. richtig entschieden) auf. Richtig benannt wurden 50% (bzw. 68,33% des gesamten Wortmaterials). Im Fall der Reime gelang eine

korrekte Zuordnung innerhalb von durchschnittlich 8,37 Sek. bei 83,88% der Items, davon wurden 45,16% (bzw. 67,74%) korrekt benannt. Bei den Alliterationen gelangen ihm mit rund 80% innerhalb von durchschnittlich 8,75 Sek. die wenigsten richtigen Zuordnungen. Benannt wurden 52,5% (bzw. 73,75%). Der Patient führte zur Lösung aller drei Testaufgaben leichte artikulatorische Bewegungen durch, was ihm die Entscheidung sehr erleichterte bzw. erst möglich machte; ein Hinweis darauf, daß inneres für-sich-Sprechen bei ihm selektiv nicht mehr aktivierbar ist, vielmehr eine globale Aktivierung stattfindet, wobei das innere Sprechen nicht mehr unabhängig vom äußeren Sprechen erzeugt wird. Die Sprachanstrengung war beim Benennen sehr groß. Außer einigen wenigen semantischen Paraphasien traten hauptsächlich solche phonematischer Art auf, wobei besonders Konsonantenelisionen auffielen. Auch genügte des öfteren die Vorgabe des Anlauts zur korrekten Artikulation. Spontansprache bestand so gut wie gar nicht.

Patient K.Ö., globale Aphasie in Rückbildung

Dieser Patient zeigte mit zu insgesamt 78,13% richtiger Antworten, wobei im Bereich der ungleichen Wortpaare nur 58,34% korrekt diskriminiert waren, eine weitreichende Rezeptionsstörung auf phonologischer Ebene. Als absolut schwerstes Merkmal erwies sich der Artikulationsort. Bei der Bildzuordnung machte er mit 87,5% richtiger Antworten bedeutend weniger Fehler. Hier erwies sich außer dem Artikulationsort auch die Artikulationsart als besonders betroffen. Kaum möglich war es dem Patienten jedoch, die Anweisungen des fünften Teils des Token Tests korrekt auszuführen. Mit nur 14,28% zeigte er bedeutende Schwächen beim syntaktisch semantischen Verständnis. Bei der Überprüfung der inneren Sprache traf er beim Homonymtest zu 76,67% innerhalb von durchschnittlich 5,65 Sek. eine richtige Entscheidung. Korrekt und selbständig benannt wurden 60% der

Items (bzw. 71,66%). Für die Reime brauchte er mit durchschnittlich 7,65 Sek. die längste Zeit, entschied aber in 80,33% der Fälle richtig und benannte 59% (bzw. 77,04%) korrekt. 5,89 Sek. benötigte der Patient durchschnittlich, um in 87,5% des Alliterationstests korrekt zu entscheiden. Die richtige Benennung gelang ihm bei 37,5% der Items (bzw. 66,25%). Der Patient führte bei der Lösung der Testaufgaben fast immer leichte artikulatorische Bewegungen aus, was ihm die Wortfindung zu erleichtern schien. Bei einigen Items konnte korrekt zugeordnet werden, obwohl richtige Benennung nicht möglich war. Bei der Benennung kamen außer einigen semantischen Paraphasien, z.B. "Gabel" statt Löffel, "Ohren" statt Uhr, hauptsächlich phonematische Paraphasien vor, z.B. "Pfifen" statt Pfeife, "Kelt" statt Geld, "Hampe" statt Lampe usw. Einige Male fiel auch die Verwendung des Plural auf, wo Singular gefragt war. Bei der Spontansprache bestand ein ausgeprägter Telegrammstil mit hauptsächlich phonematischen Paraphasien.

Patient N.S., globale Aphasie in Rückbildung

Der Patient zeigte bei der Phonemdiskrimination erhebliche rezeptive Störungen. Insgesamt waren 87,5% seiner Antworten richtig (77,09% bei den ungleichen Wortpaaren). Die meisten Fehler kamen bei dem distinktiven Merkmal Artikulationsort vor. Bei der Bildzuordnung hatte er mit 91,67% richtiger Zuordnungen sehr viel weniger Schwierigkeiten. Die Fehler ereigneten sich jedoch im Gegensatz zur reinen Phonemdiskrimination in größerem Maße bei Wortpaaren, welche sich durch zwei oder mehr distinktive Merkmale unterschieden, als bei Wortpaaren, welche sich nur durch ein Merkmal unterschieden. Das Satzverständnis war jedoch in größtem Maße eingeschränkt, was ein Ergebnis von nur 4,76% richtiger Ausführungen beim fünften Teil des Token Tests bezeugt. Dem hochintelligenten und konzentriert mitarbeitenden Patienten gelang es jedoch, dieses Verständnisdefizit

in freier Konversation durch außergewöhnliche Kombinationsgabe zu kaschieren. Beim Homonymtest gelang ihm zu 86,67% eine korrekte Entscheidung innerhalb von durchschnittlich 9,37 Sek. Richtig und selbständig benennen konnte er jedoch nur 10% der Items (bzw. 11,66%). Ähnlich auch bei Reimen und Alliterationen. 76,2% der Items konnten innerhalb von durchschnittlich 13,82 Sek. bei dem Reimtest zugeordnet werden. Benennung war nur in 4,7% (bzw. 14,28%) der Fälle möglich. Nur 2,5% der Items (bzw. 16,25% des gesamten Wortmaterials) wurden bei den Alliterationen korrekt benannt. Die Anzahl richtiger Entscheidungen betrug 62,5%, die benötigte Zeit 11,87 Sek. Hiermit zeigt sich das Bild einer vorwiegend peripheren Störung. Bei der Benennung perseverierte der Patient, so daß öfters der Zugang zum gesuchten Wort blockiert wurde. Des weiteren kamen vorwiegend phonematische Paraphasien vor. Auch beim Nachsprechen paraphasierte er stark. In den meisten Fällen, wo spontanes Aussprechen unmöglich war, genügte das Vorsprechen des Anlauts des Zielwortes, um eine meist korrekte Artikulation zu ermöglichen. Die Spontansprache des Patienten setzte sich hauptsächlich aus Floskeln zusammen.

Patient A.E., globale Aphasie

Die Rezeption des Patienten war auf phonologischer Ebene mit insgesamt 82,2% richtiger Antworten bei der Phonemdiskrimination eingeschränkt (davon entfielen 68,75% auf die ungleichen Wortpaare). Die größte Fehlerzahl hatte er bei dem Merkmal Artikulationsort. Um korrekt zu diskriminieren, mußte der Patient bei der Aufgabenlösung meist artikulatorische Bewegungen ausführen. Mit 81,25% richtigen Zuordnungen gelang ihm die Bildzuordnung besser. Innerhalb der Gruppe der als global eingestuften Aphasiker zeigte er beim fünften Teil des Token Tests mit 42,86% korrekter Ausführungen das beste Ergebnis. Bei der Überprüfung der inneren Sprache konnte bei diesem Patienten eine fast intakte innere

lautliche Repräsentation festgestellt werden, so daß bei ihm, noch viel deutlicher als beim vorhergehenden Patienten ein Defizit in der Realisierung motorischer Programme aufgezeigt werden konnte. So war es ihm möglich, bei den Homonymen innerhalb von durchschnittlich 15 Sek. 89,66% der Items korrekt zuzuordnen - er konnte davon aber nur 3,44% korrekt benennen (bzw. 15,51%). Kein einziges Item vollständig benennen konnte er bei den Reimen, traf aber bei fast allen, nämlich bei rund 92% richtige Entscheidungen innerhalb von durchschnittlich 25 Sek. Ähnlich bei den Alliterationen, wo der Patient 82,78% korrekte Entscheidungen innerhalb von durchschnittlich 20,58 Sek. traf. Benennen konnte er 6,89% der Items (bzw. 19,23% des gesamten Wortmaterials). Der Patient war mit 71 Jahren einer der ältesten Testteilnehmer, so daß man die sehr lange Reaktionszeit wohl auch diesem Faktor in Rechnung stellen muß. Da für den Patienten die Belastung in der Testsituation sehr groß war, wurden nicht alle Items durchgenommen. Bei der Benennung kamen nur wenige semantische Paraphasien vor. Sie strotzte hingegen von phonematischen Paraphasien und Neologismen. Des weiteren perseverierte der Patient stark. Die Sprechanstrengung war groß, die Spontansprache des Patienten bestand nur aus sich wiederholenden unzusammenhängenden Lauten.

Patientin E.K., schwere globale Aphasie

Die Patientin zeigte mit zu insgesamt 90,62% richtiger Antworten, wobei 81,25% auf die ungleichen Wortpaare entfielen, eine etwas gestörte Rezeption auf phonologischer Ebene. Fehler zeigte sie bei der Phonemdiskrimination hauptsächlich bezüglich der Merkmale fortis - lenis und der Artikualtionsart, im Gegensatz zur Bildzuordnung, wo die Fehler ausschließlich den Artikulationsort betrafen und mit 93,75% richtiger Zuordnungen an Zahl hinter den, bei der Phonemdiskrimination gemachten zurücklagen. Da die

Patientin zwischen Farben und auch Formen nicht unterscheiden konnte, wurde der fünfte Teil des Token Tests nach einem kurzen Versuch aufgegeben. Man darf wohl davon ausgehen, daß sie keine der Antworten richtig ausgeführt hätte. Der im Gespräch mit der Patientin gewonnene Eindruck war dahingehend, daß sie auch schon bei einfachen Anordnungen Verständnisschwierigkeiten hatte. Für eine noch relativ intakte lautliche innere Repräsentation spricht die Tatsache, daß die Patientin beim Homonymtest 80% der Items innerhalb von durchschnittlich 4,52 Sek. korrekt zuordnen konnte. Richtig benannt wurden davon 3,33% (bzw. 13,33%). Das Ergebnis bei Reimen und Alliterationen war schlechter. So konnten innerhalb von durchschnittlich 8,66 Sek. 67,22% der Reimitems korrekt einander zugeordnet werden. Benannt wurden 1,64% (bzw. 8,19%). 10 Sek. brauchte die Patientin durchschnittlich, um 62,5% der Alliterationen einander zuzuordnen. Kein Item wurde vollständig benannt. Das schlechtere Ergebnis bei Reimen und Alliterationen scheint wiederum ein Hinweis auf die besonderen Schwierigkeiten zu sein, welche Aphasiker bei Fokussierungsprozessen haben. Bei der Benennung traten abgesehen von einigen wenigen semantischen Paraphasien (z.B. Uhr statt Hose) eine Unzahl von phonematischen Paraphasien bis hin zu Neologismen auf (Wisch statt Fisch, Fesch statt Fass usw.). Auffallend war auch die sehr häufige Verwendung von Plural statt Singular. Das spontane Sprechen zeigte sich ebenfalls durch vielfältiges Auftreten von Paraphasien und eine große Sprechanstrengung aufweisend, als äußerst gestört.

Patient E.N., globale Aphasie in Rückbildung

Der Patient wies mit nur zu insgesamt 79,14% richtiger Entscheidungen bei der Phonemdiskrimination (wobei ausschließlich 58,34% der ungleichen Wortpaare betroffen waren) eine erhebliche Rezeptionsschwäche auf phonologischer Ebene auf. Stärkstes betroffenes Merkmal war der Artikulationsort, wie

ebenfalls bei der Bildzuordnung, wo er mit 85,42% etwas weniger Schwierigkeiten hatte. Dem Patienten war es unmöglich, zwischen Farben und Formen zu diskriminieren, er hatte auch, wie im Gespräch festgestellt wurde, schon bei den einfachsten Anweisungen Schwierigkeiten, komplexere Inhalte verstand er überhaupt nicht, so daß der Versuch, den fünften Teil des Token Tests durchzuführen, aufgegeben wurde. Man durfte wohl mit 0% richtiger Ausführungen rechnen. Bei den Homonymen gelang dem Patienten in 63,3% der Items eine korrekte Entscheidung. Die benötigte Zeit betrug 9,63 Sek. Korrekt und selbständig benannt werden konnte kein einziges Testwort. Bei den wenigen Benennungsversuchen kamen vorwiegend phonematische Paraphasien vor, manchmal konnte nach Angabe des Anlauts ein Wort von dem Patienten artikuliert werden. Des öfteren waren jedoch korrekte Entscheidungen zu bemerken, wo jeder Versuch einer Benennung fehlschlug. Bei den Reimen gelang innerhalb von durchschnittlich 12,45 Sek. bei nur noch 54,1% der Items eine richtige Entscheidung. Korrekt und spontan benannt werden konnten davon 1,63% (bzw. 6,55%). Des öfteren erweckte hier der Patient den Eindruck, auf das Geradewohl zu tippen. Was bei den Homonymen noch gelang, nämlich korrekte Zuordnung nach Vorsprechen des Items durch den Testleiter, war bei den Reimen kaum, bei den Alliterationen überhaupt nicht mehr möglich. In den wenigen Fällen, wo ein spontaner Benennungsversuch erfolgte, war das Wort durch phonematische Paraphasien verstümmelt. Größte Schwierigkeiten hatte der Patient mit den Alliterationen, wo er durchschnittlich 13,74 Sek. brauchte, um 51,29% korrekt zuzuordnen. Benannt wurde kein Item vollständig (3,84% des gesamten Wortmaterials). Hier war die Wortfindung wohl auch durch die Art der Aufgabenstellung fast vollständig blockiert. Die Spontansprache des Patienten ist als äußerst gering zu bezeichnen und ist geprägt durch Wortfindungsstörungen und phonematische Paraphasien.

6.2. WEITERE ERGEBNISSE UND DISKUSSION

6.2.1. Zusammenhang zwischen Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und fünften Teil des Token Tests - Art der Verständnisstörung

Trotz der Inhomogenität der Gruppen, besonders bezüglich der Wernicke-Aphasiker, soll versucht werden, in einem ersten Schritt die Ergebnisse der Gruppen einander gegenüber zu stellen (wobei hier bei der Phonemdiskrimination nur die ungleichen Wortpaare gerechnet werden).

	Phonem-diskr.	Bild-zuordnung	fünfter Teil des Token Tests
1 transk.-sens. Aph.	100 %	100%	95,24%
1 Leitungsaph.	91,67%	95,84%	42,85%
3 Wernicke-Aph.	95,14%	90,97%	52,37%
4 amnest. Aph.	94,79%	95,83%	90,48%
6 Broca-Aph.	94,40%	96,53%	55,55%
6 globale Aph.	73,26%	89,93%	20,63% (3 Erg.ger.)

Beim ersten Betrachten der Tabelle fällt das außergewöhnlich gute Diskriminationsvermögen der Wernicke-Aphasiker auf (bezüglich der ungleichen Wortpaare), des weiteren die Tatsache, daß sie die einzige Gruppe bilden, welche insgesamt eine schwächere Leistung bei der Bildzuordnung zeigt. Erstaunlich weiterhin, daß sie eine syntaktisch-semantische Aufgabe nicht wesentlich schlechter bewältigen als die Broca-Aphasiker. Dies ist ein Ergebnis, welches Luria's Hypothese vom Verständnisdefizit sensorischer Aphasiker, basierend auf gestörter Phonemdiskrimination, sehr in Frage

stellt. Eher zutreffend erscheint die von Naeser schon erwähnte Theorie einer mehrfach gearteten Verständnisstörung. Das schlechtere Ergebnis bei der Bildzuordnung weist auf eine Unterbrechung der phonematisch-semantischen Verbindung hin, in der Weise, daß zwar Phoneme richtig diskriminiert werden können, das Gehörte jedoch nicht mehr mit semantischem, bedeutungstragendem Inhalt verknüpft werden kann. Im Fall der Broca-Aphasiker scheint bei guter Diskrimination und Bildzuordnung ausgehend vom Ergebnis des fünften Teils des Token Tests eine gewisse Verständnisstörung syntaktisch-semantischer Art vorzuliegen; wobei jedoch die phonematisch semantische Verbindung als intakt bezeichnet werden kann. Eine bei der Testdurchführung zu beobachtende Ursache dafür ist sicherlich die für diese Art Test geforderte Gedächtnisleistung. Das außergewöhnlich schlechte Ergebnis von durchschnittlich 20,63% bei den globalen Aphasikern beim fünften Teil des Token Tests scheint auf den ersten Blick hin mit der schwer gestörten Phonemdiskrimination (73,26%) zu korrelieren, ein Eindruck, der jedoch bei genauerer Betrachtung der Einzelergebnisse zu berichtigen ist. So erreichte der Patient S.H. mit 95,84% ein ausnehmend gutes Ergebnis bei der Phonemdiskrimination, er führte beim fünften Teil des Token Tests jedoch keine Aufgabe korrekt aus (was nachgewiesenermaßen jedoch nicht an einer Unfähigkeit, Farben zu unterscheiden, lag). Ein anderer Patient, Herr A.E., welcher mit 68,75% ein sehr schlechtes Ergebnis bei der Phonemdiskrimination zeigte, war jedoch mit 42,86% korrekter Ausführungen noch der Erfolgreichste innerhalb der Gruppe der globalen Aphasiker. Welche Komponenten zu dem zweifellos vorhandenen syntaktisch semantischen Verständnisdefizit globaler Aphasiker noch hinzukommen (wobei die Gedächtnisleistung wiederum eine große Rolle spielt, inwieweit eventuell die Phonemdiskrimination mit hineinspielen könnte), kann pauschal nicht geklärt werden. Bei allgemein viel weniger Fehlern bei der Bildzuordnung als bei dem Phonemdiskriminationstest läßt sich jedoch auch bei der Gruppe der globalen Aphasiker

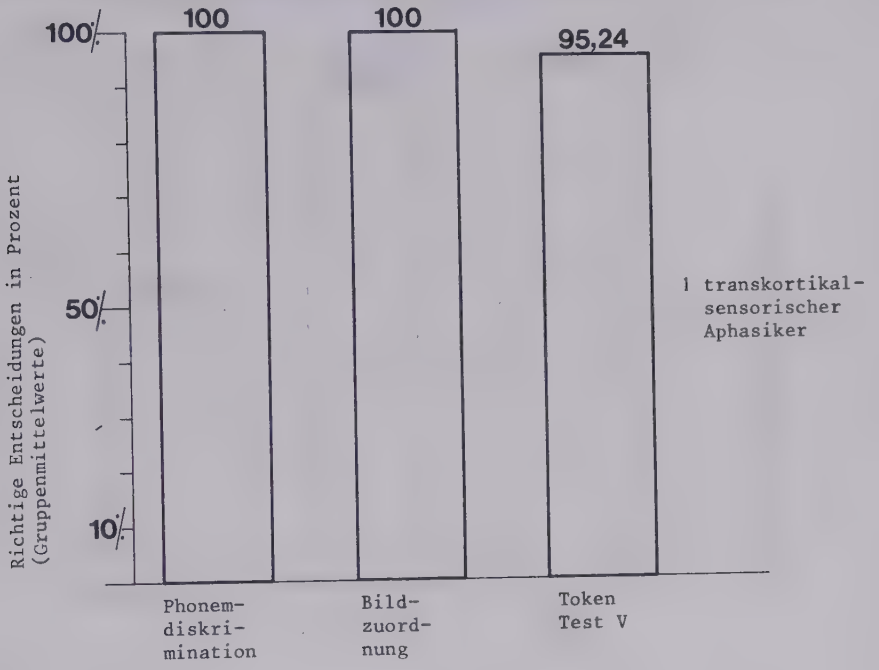
von einer relativ ungestörten phonematisch-semantischen Verbindung ausgehen.

(Zum Durchschnittswert beim Token Test wurden die Patienten E.K. und E.N. nicht hinzugerechnet, da bei ihnen eine nachgewiesene Störung bezüglich der semantischen Felder Farbe und geometrische Form bestand, wobei nicht genau unterschieden werden konnte, ob es sich dabei um eine selektive Störung oder um eine allgemeine Sprachverständnisstörung handelte. Der im Gespräch mit Patienten und Therapeuten gewonnene Eindruck ließ jedoch auf ein schweres Satzverständnisdefizit schließen, so daß man beim fünften Teil des Token Tests wohl von einer minimalen Erfolgsquote ausgehen könnte.)

Tabelle 2: Angabe der richtigen Entscheidungen und Reaktionen in Prozent bezüglich der verschiedenen Tests

		Phonemdiskr. (hier nur ungl. Wortpaare ger.)	Bild-zuordnung	fünfter Teil d. Token Tests
transk.sens. Aphasie	H.G.	100% (48/48)	100% (48/48)	95,24% (20/21)
Leitungs-aphasie	H.K.	91,67% (44/48)	95,84% (46/48)	42,85% (9/21)
Wernicke-Aphasie	F.K.	89,58%	83,34%	38,09%
	R.H.	97,92%	93,75%	52,38%
	F.F.	97,92%	95,84%	55,55%
Gruppenmittelwert:		95,14%	90,97%	52,37%
amnestische Aphasie	H.Z.	91,67%	87,50%	85,71%
	J.M.	97,92%	100 %	90,48%
	A.L.	95,84%	95,84%	90,48%
	L.W.	93,75%	100 %	95,24%
Gruppenmittelwert:		94,79%	95,83%	90,48%
Broca-Aphasie	J.T.	97,92%	97,92%	42,86%
	H.W.	93,75%	97,92%	71,43%
	R.P.	95,84%	100 %	71,43%
	U.D.	95,84%	95,84%	52,38%
	H.M.	95,84%	93,75%	52,38%
	B.H.	87,50%	93,75%	42,86%
Gruppenmittelwert:		94,44%	96,53%	55,55%
Globale Aphasie	S.H.	95,84%	100 %	0 %
	K.Ö.	58,34%	87,50%	14,28%
	N.S.	77,08%	91,67%	4,76%
	A.E.	68,75%	81,25%	42,86%
	E.K.	81,25%	93,75%	-
	E.N.	58,34%	85,42%	-
Gruppenmittelwert:		73,26%	89,93%	20,63%

Abb. 3: Vergleich der Testergebnisse bei Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und Token Test innerhalb der einzelnen Gruppen



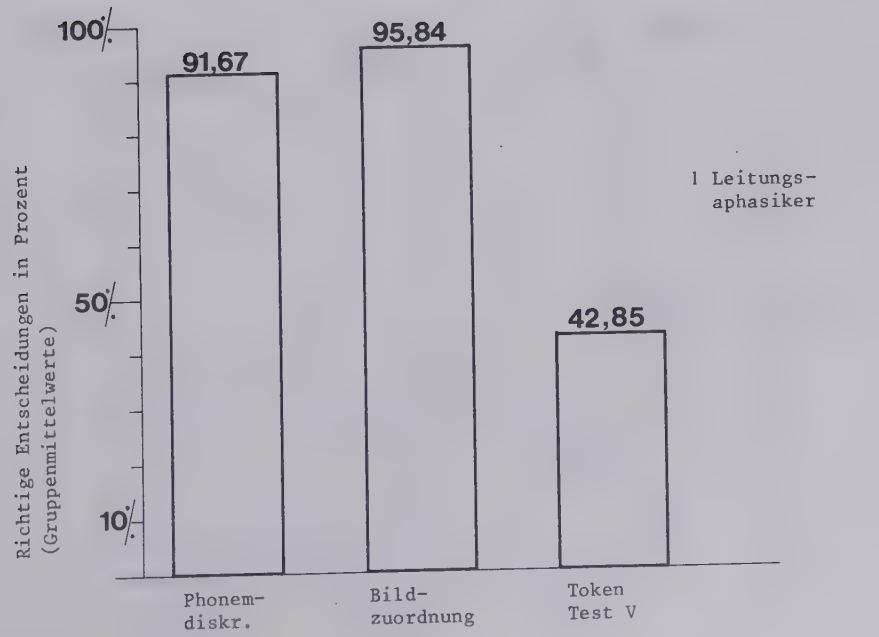
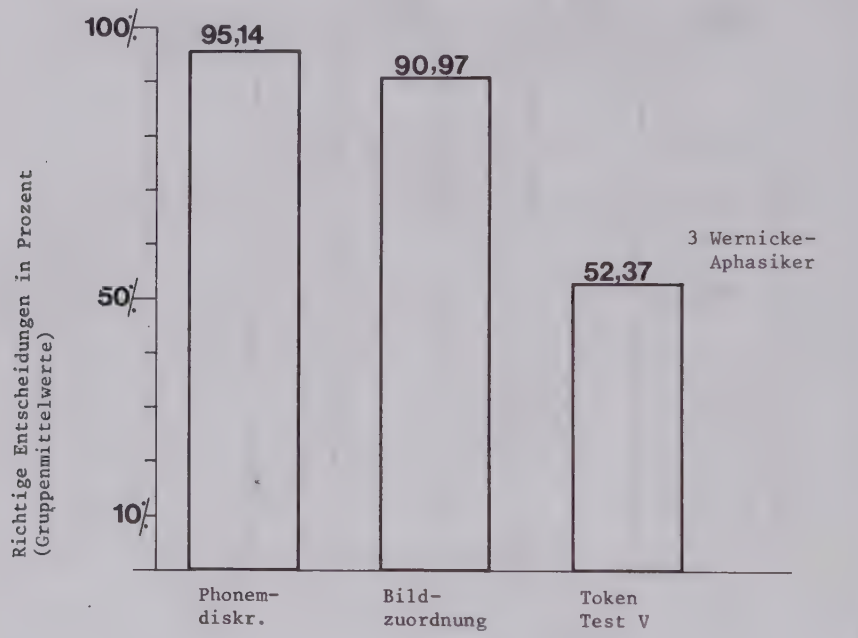


Abb. 4: Vergleich der Testergebnisse bei Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und Token Test innerhalb der einzelnen Gruppen



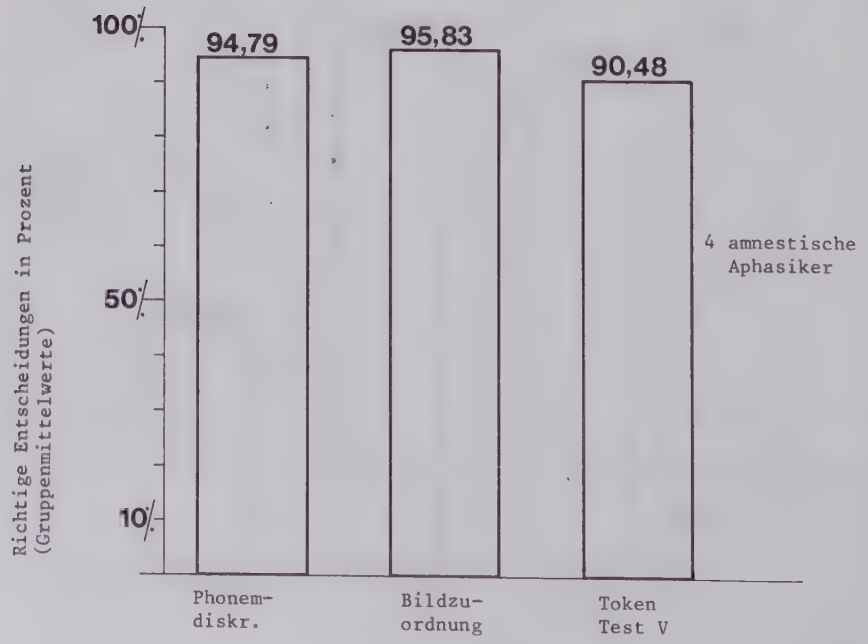
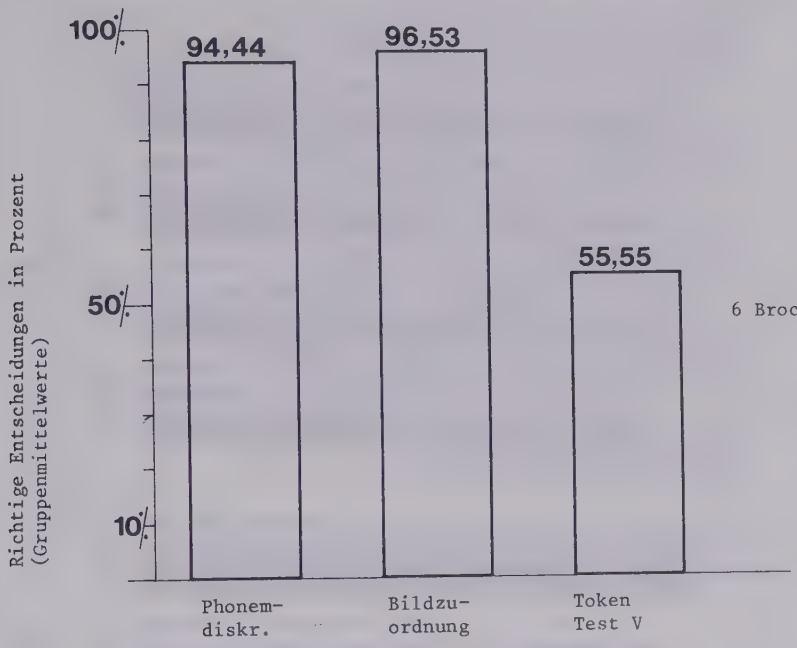


Abb. 5: Vergleich der Testergebnisse bei Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und Token Test innerhalb der einzelnen Gruppen



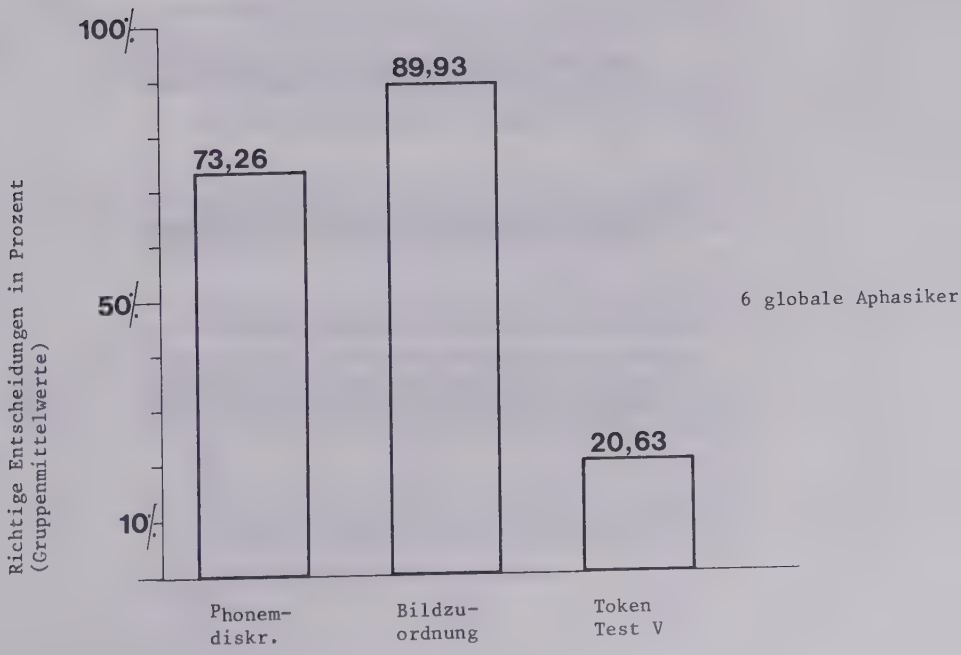


Abb. 6: Ergebnisse der einzelnen Patienten bei Phonemdiskrimiantion, Bildzuordnung und Token Test

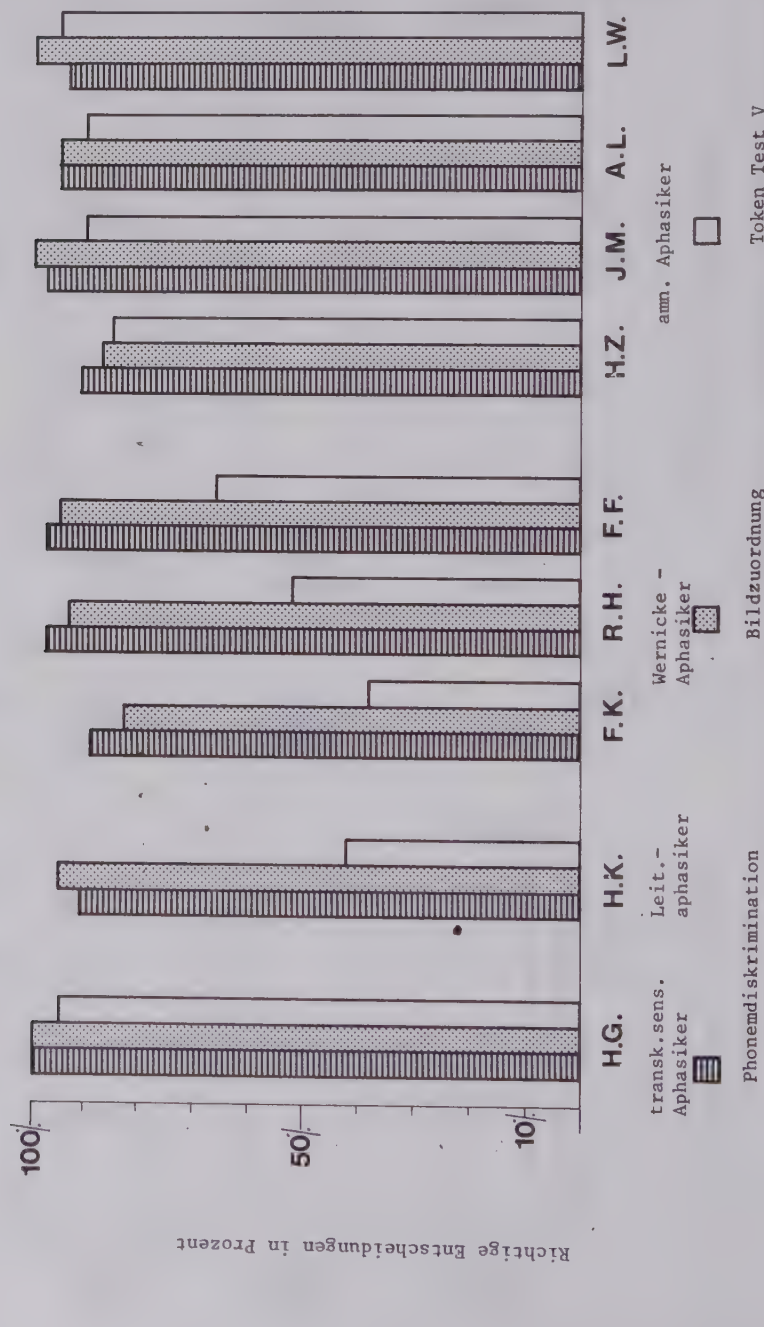
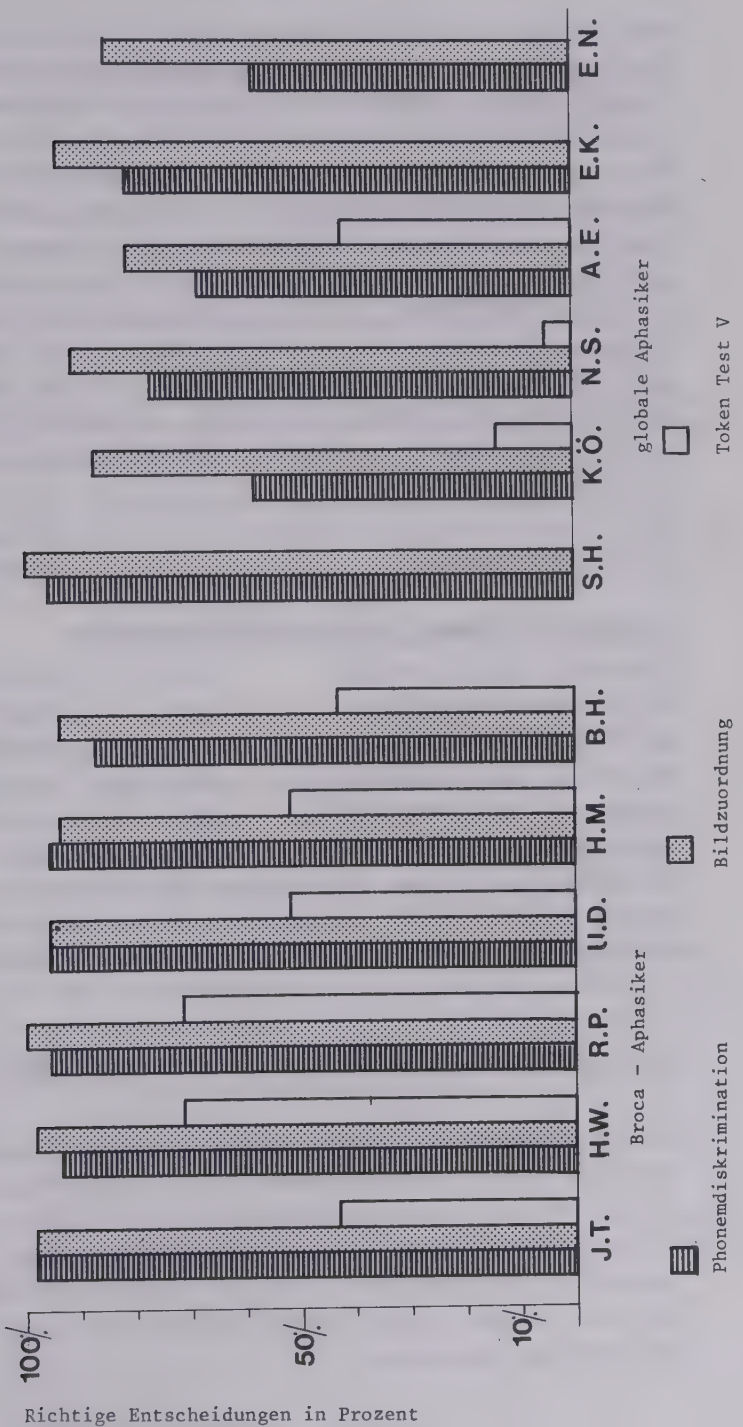


Abb. 7: Ergebnisse der einzelnen Patienten bei Phonemdiskrimination, Bildzuordnung und Token Test



Was sich schon bei der kurzen Beschreibung zweier Einzelfälle andeutete, wird bei der Betrachtung der Gruppenergebnisse und bei sorgfältigem Vergleich der einzelnen Ergebnisse verschiedener Patienten deutlich, daß nämlich kein direkter Zusammenhang festgestellt werden kann zwischen Phonemdiskriminationsfähigkeit und Sprachverständnis; ein Resultat, welches im Einklang mit den von Naeser (1977) und Blumstein (1973) gefundenen Ergebnissen steht. Daß zwischen den drei Tests, der Phonemdiskrimination, der Bildbenennung und dem fünften Teil des Token Tests tatsächlich keine direkte Beziehung besteht, kann besonders deutlich durch eine genaue Fehleranalyse bei Phonemdiskrimination und nachfolgender Bildzuordnung gemacht werden.

6.2.2. Fehleranalyse

Fehler bei Anfangs- gegenüber Endkonsonanten

Bei der Phonemdiskrimination bestand mit durchschnittlich 88,10% korrekt diskriminierter Anfangskonsonanten gegenüber 89,20% der Endkonsonanten kein bedeutsamer Unterschied, ebenso bei der Bildzuordnung. Allgemein kann man sagen,daß Anfangskonsonanten geringfügig schwerer fielen. Da auch innerhalb der Gruppen genausowenig ein bedeutsamer Unterschied zu erkennen war,wurden bei der genauen Fehleranalyse Anfangs- und Endkonsonanten zusammengefaßt betrachtet.

Fehler bei gleichen gegenüber verschiedenen Wortpaaren

Diese Fehleranalyse bezieht sich nur auf den Phonemdiskriminationstest. Insgesamt wurden bei den gleichen Wortpaaren 97,12%,bei den verschiedenen 88,69% richtig diskriminiert. Allgemein kann gesagt werden, daß allen Patienten die verschiedenen Wortpaare sehr viel mehr Schwierigkeiten machten als die gleichen. Eine Ausnahme bildet das Gruppenergebnis der Wernicke-Aphasiker:

gleiche Wortpaare	verschiedene Wortpaare
90,97% korrekt	95,14% korrekt

Dieses Ergebnis wurde bewirkt durch zwei Patienten, welche als einzige sehr viel mehr Fehler bei den gleichen Wortpaaren aufwiesen, ein Hinweis vielleicht auf die mögliche Entscheidungsstrategie aufgrund ausschließlich akustischer minimaler Unterschiede ohne Beteiligung des semantischen Zentrums. Nimmt man gleiche und ungleiche Wortpaare zusammen, so ergibt sich gegenüber der vorigen Tabelle, wo zum Vergleich nur die ungleichen Wortpaare herangezogen werden konnten, eine geringfügige Verschiebung zugunsten der Broca-Aphasiker. Der entscheidende Unterschied besteht noch immer gegenüber den globalen Aphasikern.

	100% korrekt diskriminiert
1 transkortikal sens. Aph.:	
1 Leitungsaph.	94,79%
3 Wernicke-Aph.	93,06%
4 amn. Aph.	95,83%
6 Broca-Aph.	96,35%
6 globale Aph.	85,93%

So erscheinen jetzt die Broca-Aphasiker als diejenige Gruppe mit den geringsten Diskriminationsfehlern (abgesehen von dem Patienten mit der transkortikal sensorischen Aphasie), gefolgt von den amnestischen Aphasikern, dann den sensorischen und mit einigem Abstand den globalen.

Fehler bei Wortpaaren mit maximalem Abstand gegenüber von Wortpaaren, welche sich nur durch ein distinktives Merkmal unterscheiden

Phonemdiskriminationstest:

Bei diesem Test hatte jeder einzelne Patient bedeutend mehr Fehler bei minimal verschiedenen Wortpaaren als bei Wortpaaren, welche sich durch zwei oder mehr distinktive Merkmale unterschieden. Insgesamt wurden 95,23% der maximal verschiedenen und 82,14% der minimal verschiedenen Wortpaare korrekt diskriminiert. Anbei noch die Gruppenergebnisse:

	max. Abst.	min. Abst.
1 trans.-sens. Aph.	100% korekkt	100% korrekt
1 Leitungsaph.	100%	83,34%
3 Wernicke-Aph.	98,61%	91,67%
4 amn. Aph.	100%	89,58%
6 Broca-Aph.	100%	88,89%
6 globale Aph.	84,03%	62,50%

Dieses Ergebnis steht im Einklang mit dem von Blumstein 1973 und Naeser 1977 gefundenen.

Bildzuordnung

Zwar zeigten alle Aphasiker zusammen genommen mit 95,04% bei maximal unterschiedlichen Wortpaaren und 92,66% bei minimal unterschiedlichen Wortpaaren ein schlechteres Ergebnis bei Wortpaaren, welche sich durch nur ein distinktives Merkmal unterschieden, nicht bestätigt werden konnte jedoch die von Naeser gefundene Tatsache einer fast gleichen Fehlerverteilung innerhalb der beiden Wortgruppen bezüglich der

Wernicke-Aphasiker, wohl auch aus dem Grund, da zwei Patienten dieser Gruppe weitgehend in Rückbildung begriffene Sprachschwierigkeiten hatten. Dagegen machte der Patient mit der Leitungsaphasie ausschließlich Fehler im Bereich maximal verschiedener Wortpaare. Bei der Betrachtung der Fehlerverteilung fällt noch das Gruppenergebnis der Broca-Aphasiker auf, welches verursacht wurde durch zwei Patienten mit Fehlern ausschließlich im Bereich der maximal unterschiedlichen Wortpaare.

	max. Abstand	min. Abstand
1 trans.sens. Aph.	100 %	100 %
1 Leitungsaph.	91,67 %	100 %
3 Wernicke-Aph.	94,44 %	87,50 %
4 amn. Aph.	98,96 %	92,71 %
6 Broca-Aph.	95,83 %	97,22 %
6 globale Aph.	91,67 %	88,19 %

Tabelle 3: Richtige Entscheidungen in Prozent beim Test zur Phonemdiskrimination bezüglich gleicher-verschiedener Wortpaare

		gleiche Wortpaare	verschiedene Wortpaare	insgesamt
trans.-sens. Aph.	H.G.	100% (48/48)	100% (48/48)	100% (96/96)
Leitungs-aphasie	H.K.	97,92% (47/48)	91,67% (44/48)	94,79% (91/96)
Wernicke-Aphasie	F.K.	91,67%	89,58%	90,62%
	R.H.	89,59%	97,92%	93,75%
	F.F.	91,67%	97,92%	94,79%
Gruppenmittelwert:		90,97%	95,14%	93,06%
amn. Aphasie	H.Z.	95,84%	91,67%	93,75%
	J.M.	100 %	97,92%	98,96%
	A.L.	95,84%	95,84%	95,84%
	L.W.	95,84%	93,75%	94,79%
Gruppenmittelwert:		96,88%	94,79%	95,83%
Broca-Aphasie	J.T.	97,92%	97,92%	97,92%
	H.W.	93,75%	93,75%	93,75%
	R.P.	97,92%	95,84%	96,88%
	U.D.	100 %	95,84%	97,92%
	H.M.	100 %	95,84%	97,92%
	B.H.	100 %	87,50%	93,75%
Gruppenmittelwert:		98,26%	94,44%	96,35%
Globale Aphasie	S.H.	100 %	95,84%	97,92%
	K.Ö.	97,92%	58,34%	78,13%
	N.S.	97,92%	77,09%	87,50%
	A.E.	95,84%	68,75%	82,29%
	E.K.	100 %	81,25%	90,62%
	E.N.	100 %	58,34%	79,17%
Gruppenmittelwert:		98,61%	73,26%	85,93%

Tabelle 4: Richtige Entscheidungen in Prozent bezüglich des Merkmalabstands bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung

		Phonemdiskr.		Bildzuordnung	
		max.Ab.	min.Ab.	max.Ab.	min.Ab.
trans-sens. Aphasie	H.G.	100%(24/24)	100%(24/24)	100%(24/24)	100%(24/24)
Leitungsaphasie	H.K.	100%	83,34%	91,67%	100%
Wernicke-Aphasie	F.K.	95,84%	83,34%	87,50%	79,17%
	R.H.	100%	95,84%	95,84%	91,67%
	F.F.	100%	95,84%	100%	91,67%
Gruppenmittelwert:		98,61%	91,67%	94,44%	87,50%
amn. Aphasie	H.Z.	100%	83,34%	95,84%	79,17%
	J.M.	100%	95,84%	100%	100%
	A.L.	100%	91,67%	100%	91,67%
	L.W.	100%	87,50%	100%	100%
Gruppenmittelwert:		100%	89,58%	98,96%	92,71%
Broca-Aphasie	J.T.	100%	95,84%	100%	95,84%
	H.W.	100%	87,50%	95,84%	100%
	R.P.	100%	91,67%	100%	100%
	U.D.	100%	91,67%	95,84%	95,84%
	H.M.	100%	91,67%	87,50%	100%
	B.H.	100%	75,00%	95,84%	91,67%
Gruppenmittelwert:		100%	88,89%	95,83%	97,22%
globale Aphasie	S.H.	100%	91,67%	100%	100%
	K.Ö.	70,84%	45,84%	91,67%	83,34%
	N.S.	91,67%	62,50%	87,50%	95,84%
	A.E.	75,00%	62,50%	83,34%	79,17%
	E.K.	83,34%	79,17%	91,67%	95,84%
	E.N.	83,34%	33,34%	95,84%	75,00%
Gruppenmittelwert:		84,03%	62,50%	91,67%	88,19%

Abb. 8: Ergebnisse der einzelnen Patienten bezüglich des Merkmalsabstands Phonemdiskrimination und Bildzuordnung

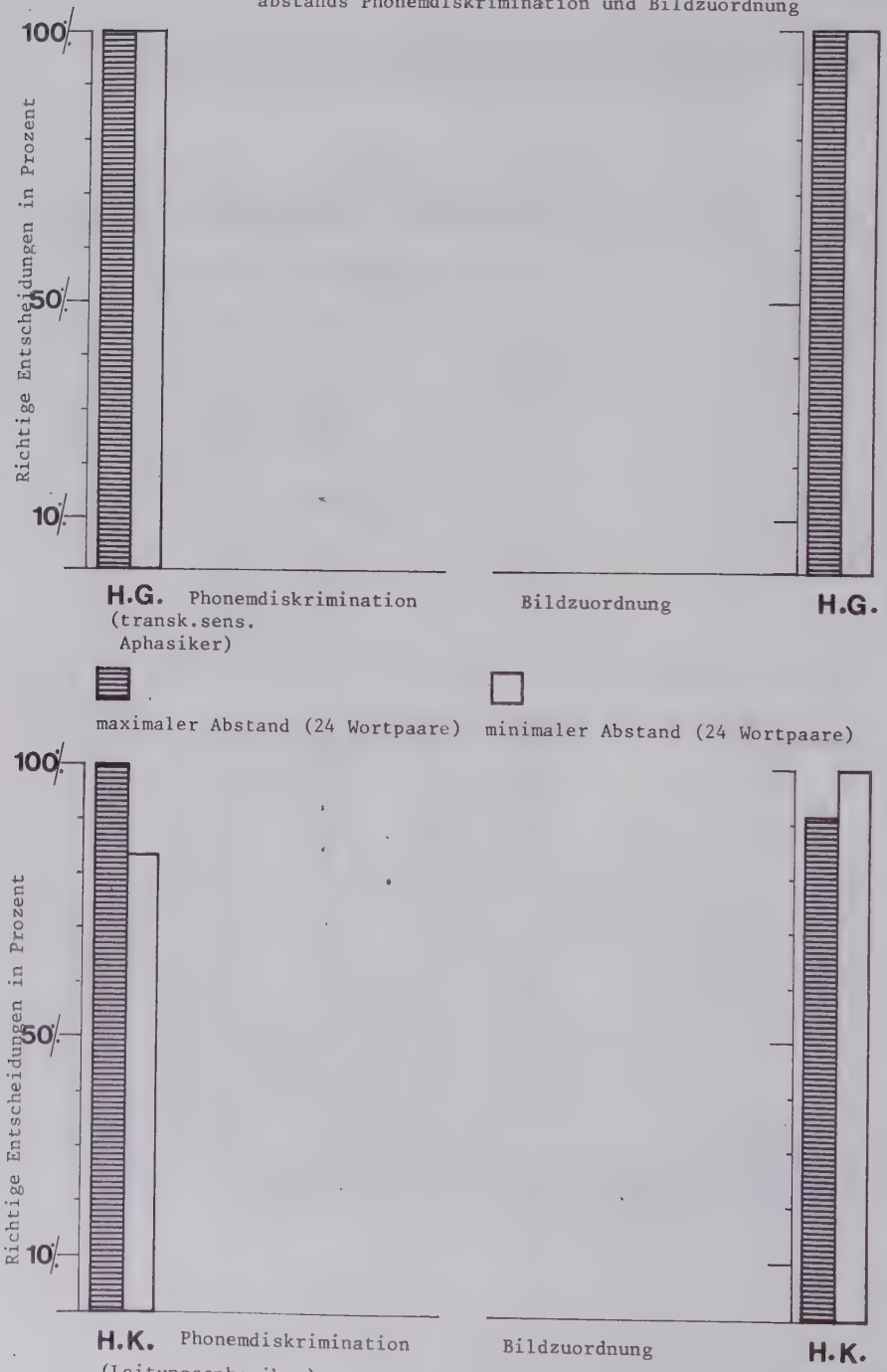


Abb. 9: Ergebnisse der einzelnen Patienten bezüglich des Merkmalabstands bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung

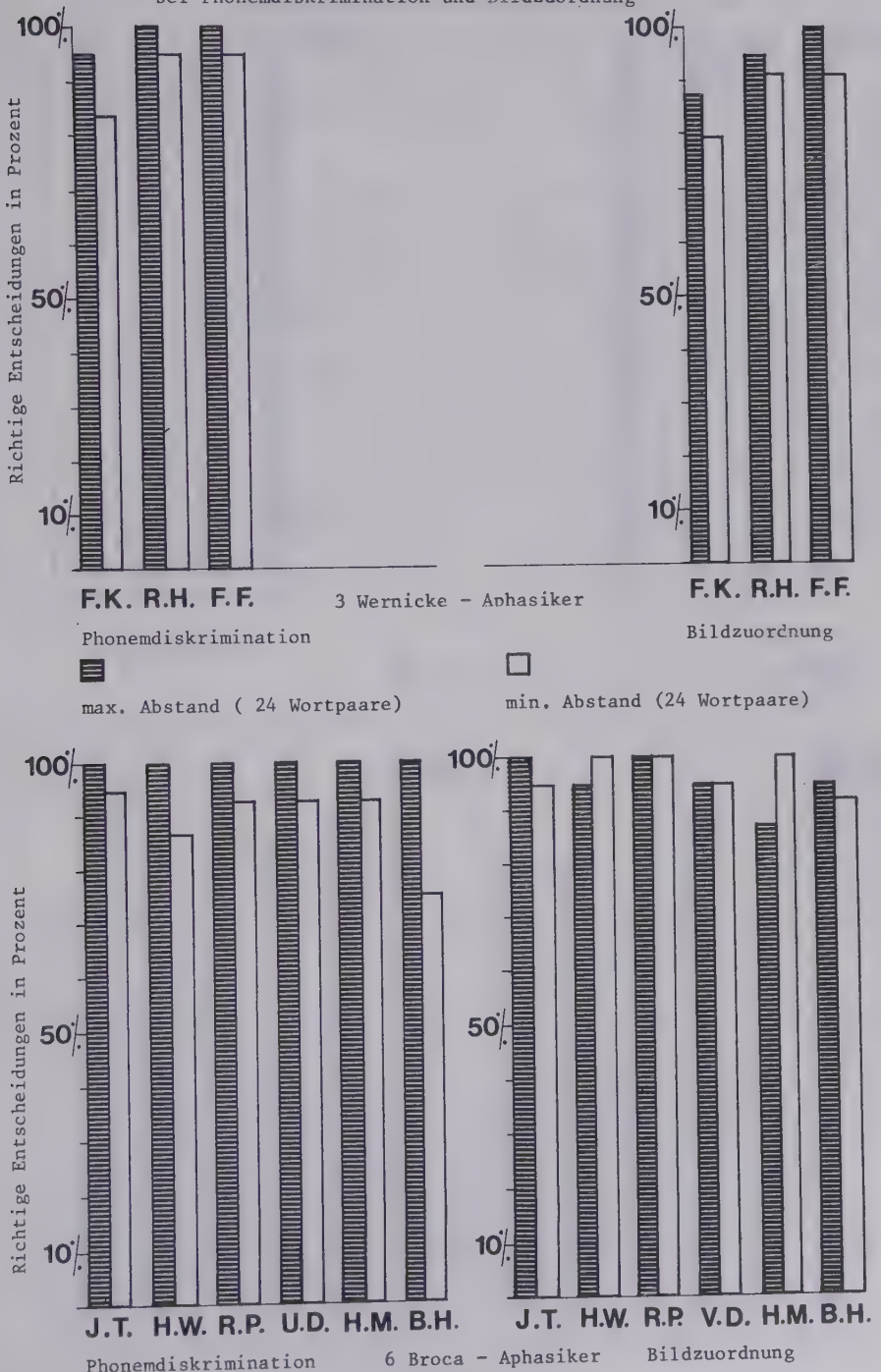
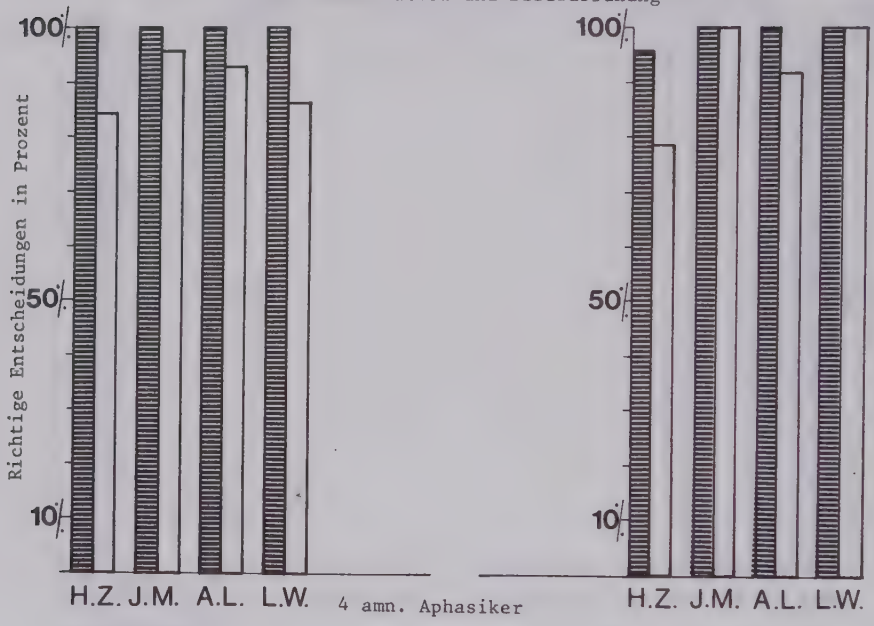
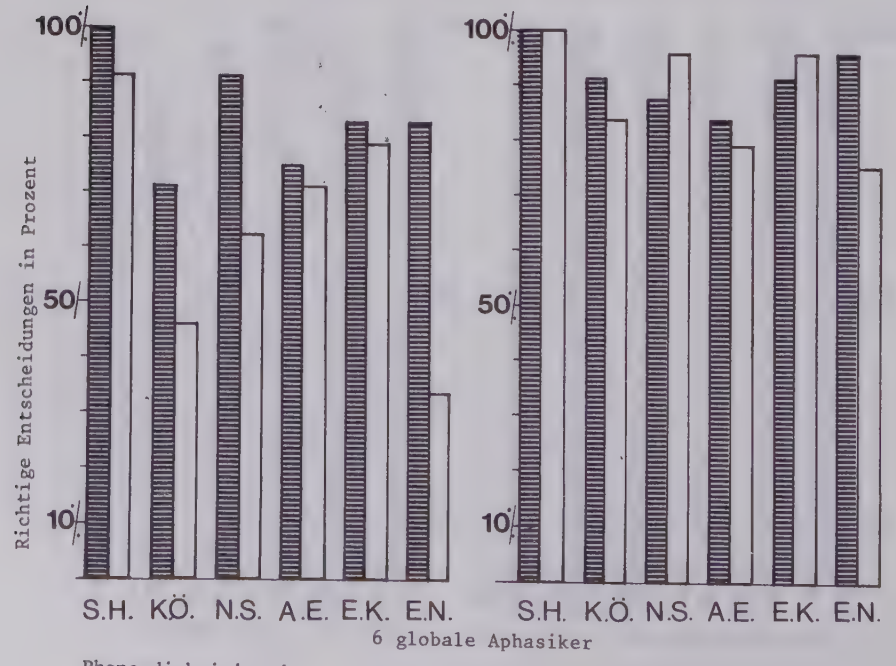


Abb. 10: Ergebnisse der einzelnen Patienten bezüglich des Merkmalabstands bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung





Fehlerverteilung bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort - fortis/lenis - Artikulationsart

Phonemdiskrimination

Insgesamt gesehen erwies sich das Merkmal Artikulationsort mit durchschnittlich 75,61% korrekter Antworten als das weitaus schwierigste, gefolgt von Stimmhaftigkeit (bzw. fortis - lenis - Unterscheidung) mit durchschnittlich 82,14% und Artikulationsart (88,09%). Auch die einzelnen Gruppenergebnisse bestätigen diese Reihenfolge, ausgenommen den Patienten mit der Leitungsaphasie und die Gruppe der Wernicke-Aphasiker, welche gleich viel Fehler bei allen drei Merkmalen machte. Jedoch war sonst die Fehlerverteilung bei fast allen Patienten ähnlich und differierte nur quantitativ, was auf allgemein gültige Regeln beim aphasischen Sprachabbau schließen läßt.

	Artikulations-ort	fortis-lenis	Artikulations-art
1 transkort.sens.Aph.	100%	100%	100%
1 Leitungsaph.	87,50%	75,00%	87,50%
3 Wernicke-Aph.	91,67%	91,67%	91,67%
4 amn. Aph.	81,25%	90,62%	96,87%
6 Broca Aph.	83,33%	85,41%	97,92%
6 globale Aph.	50,00%	66,66%	68,75%

Bildzuordnung

Die Fehlerverteilung hierbei entsprach nicht ganz derjenigen der Phonemdiskrimination. So erwies sich zwar der Artikulationsort (88,09% korrekt) insgesamt als am schwersten gestört, danach folgte bei diesem Test jedoch die Artikulationsart mit zu 94,04% korrekten Antworten und zum Schluß die Unterscheidung fortis - lenis (95,23%) als das am wenigsten gestörte Merkmal. So ergibt sich das Merkmal

Artikulationsort als das am meisten verletzliche, ein Ergebnis, welches auch in der englisch-sprachigen Literatur dokumentiert wird. Betrachtet man nun die Resultate bei den einzelnen Patienten und vergleicht die Fehlerverteilung bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung, so findet man kaum Parallelen. So machte z.B. Herr K.Ö., ein Patient mit globaler Aphasie, bei der Durchführung des Phonemdiskriminationstests folgende falsche Entscheidungen: Artikulationsort sieben von acht falsch, fortis-lenis drei von acht, Artikulationsart drei von acht; bei der Bildzuordnung sah das Ergebnis jedoch ganz anders aus. Artikulationsort zwei von acht, fortis-lenis keine Fehler, Artikulationsart zwei von acht. Herr H.W., ein Patient mit Broca-Aphasie, hatte bei der Bildzuordnung überhaupt keine Fehler, bei der Phonemdiskrimination jedoch zwei Fehler bei dem Merkmal Artikulationsort und ein Fehler zu fortis-linis usw. Geht man von diesen individuellen Fällen aus, so ist tatsächlich kein Zusammenhang zwischen Phonemdiskrimination und Bildzuordnung zu bemerken, so daß man darauf schließen kann, daß das Vermögen, Phoneme eines Wortpaares zu diskriminieren, nicht auch die Fähigkeit beinhaltet, auf das entsprechende Bild eines Wortes zu deuten und umgekehrt.

Tabelle 5: Richtige Ergebnisse in Prozent bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort, fortis-lenis und Artikulationsart bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung

		Phonemdiskrimination			Bildzuordnung		
		A.-ort	fortis-lenis	A.-art	A.-ort	fortis-lenis	A.-art
trans-sens. Aphasie	H.G.	100% (8/8)	100% (8/8)	100% (8/8)	100% (8/8)	100% (8/8)	100% (8/8)
Leitungs-aphasie	H.K.	87,50% (7/8)	75% (6/8)	87,50% (7/8)	100% (8/8)	100% (8/8)	100% (8/8)
amn. Aphasie	H.Z.	87,50%	75,00%	87,50%	75,00%	75,00%	87,50%
	J.M.	87,50%	100%	100%	100%	100%	100%
	H.L.	75,00%	100%	100%	87,50%	100%	87,50%
	L.W.	75,00%	87,50%	100%	100%	100%	100%
Gruppenmittelwert:		81,25%	90,62%	96,87%	90,62%	93,75%	93,75%
Wernicke-Aphasie	F.K.	75,00%	87,50%	87,50%	87,50%	62,50%	87,50%
	R.H.	100%	87,50%	100%	87,50%	100%	87,50%
	F.F.	100%	100%	87,50%	75,00%	100%	100%
Gruppenmittelwert:		91,67%	91,67%	91,67%	83,33%	87,50%	91,66%
Broca-Aphasie	J.T.	100%	87,50%	100%	100%	100%	87,50%
	H.W.	75,00%	87,50%	100%	100%	100%	100%
	R.P.	75,00%	100%	100%	100%	100%	100%
	U.D.	87,50%	87,50%	100%	87,50%	100%	100%
	H.M.	87,50%	87,50%	100%	100%	100%	100%
	B.H.	75,00%	62,50%	87,50%	75,00%	100%	100%
Gruppenmittelwert:		83,33%	85,41%	97,92%	93,75%	100%	97,92%
globale Aphasie	S.H.	87,50%	100%	87,50%	100%	100%	100%
	K.Ö.	12,50%	62,50%	62,50%	75,00%	100%	75,00%
	N.S.	50,00%	75,00%	62,50%	87,50%	100%	100%
	A.E.	50,00%	62,50%	75,00%	75,00%	87,50%	75,00%
	E.K.	87,50%	75,00%	75,00%	87,50%	100%	100%
	E.N.	12,50%	25,00%	50,00%	50,00%	75,00%	100%
Gruppenmittelwert:		50,00%	66,66%	68,75%	79,16%	93,75%	91,66%

Abb. 11: Ergebnisse der Patienten bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort, fortis/lenis und Artikulationsart bei Phonemdisr. und Bildzuordnung

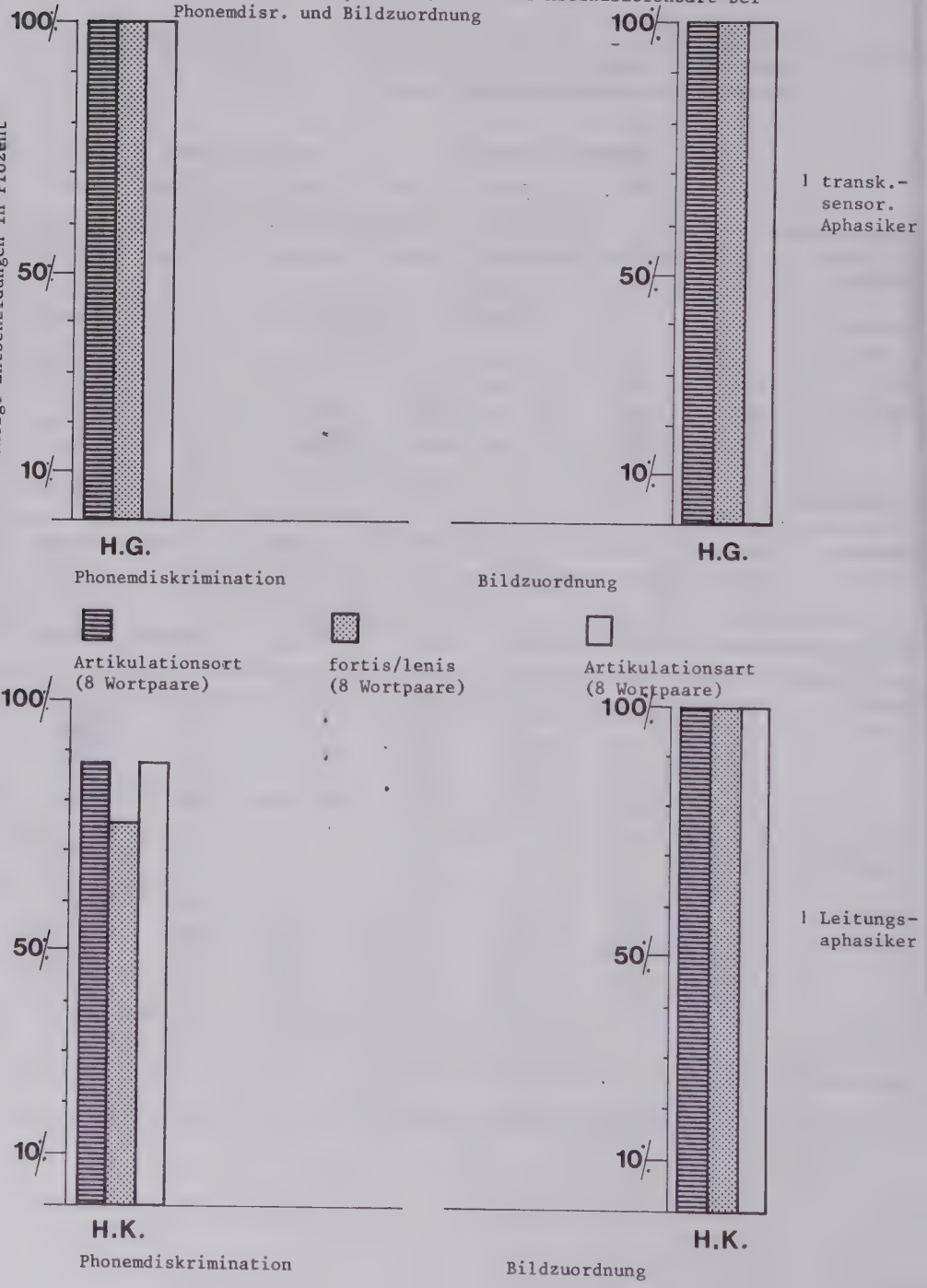


Abb. 12: Ergebnisse der Patienten bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort, fortis/lenis und Artikulationsart bei Phon.disrk. und Bildzuord.

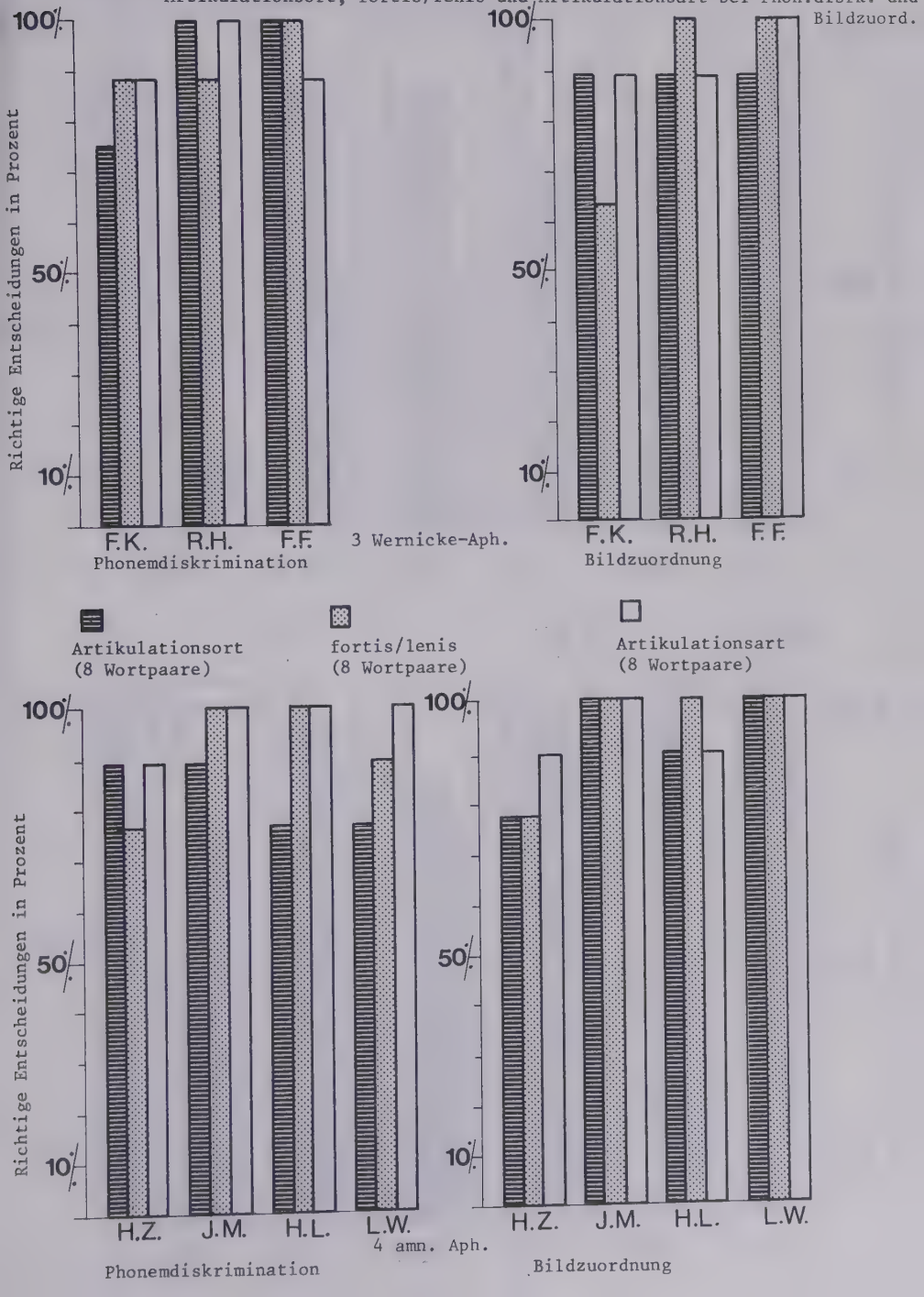


Abb. 13: Ergebnisse der Patienten bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort, fortis/lenis und Artikulationsart bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung

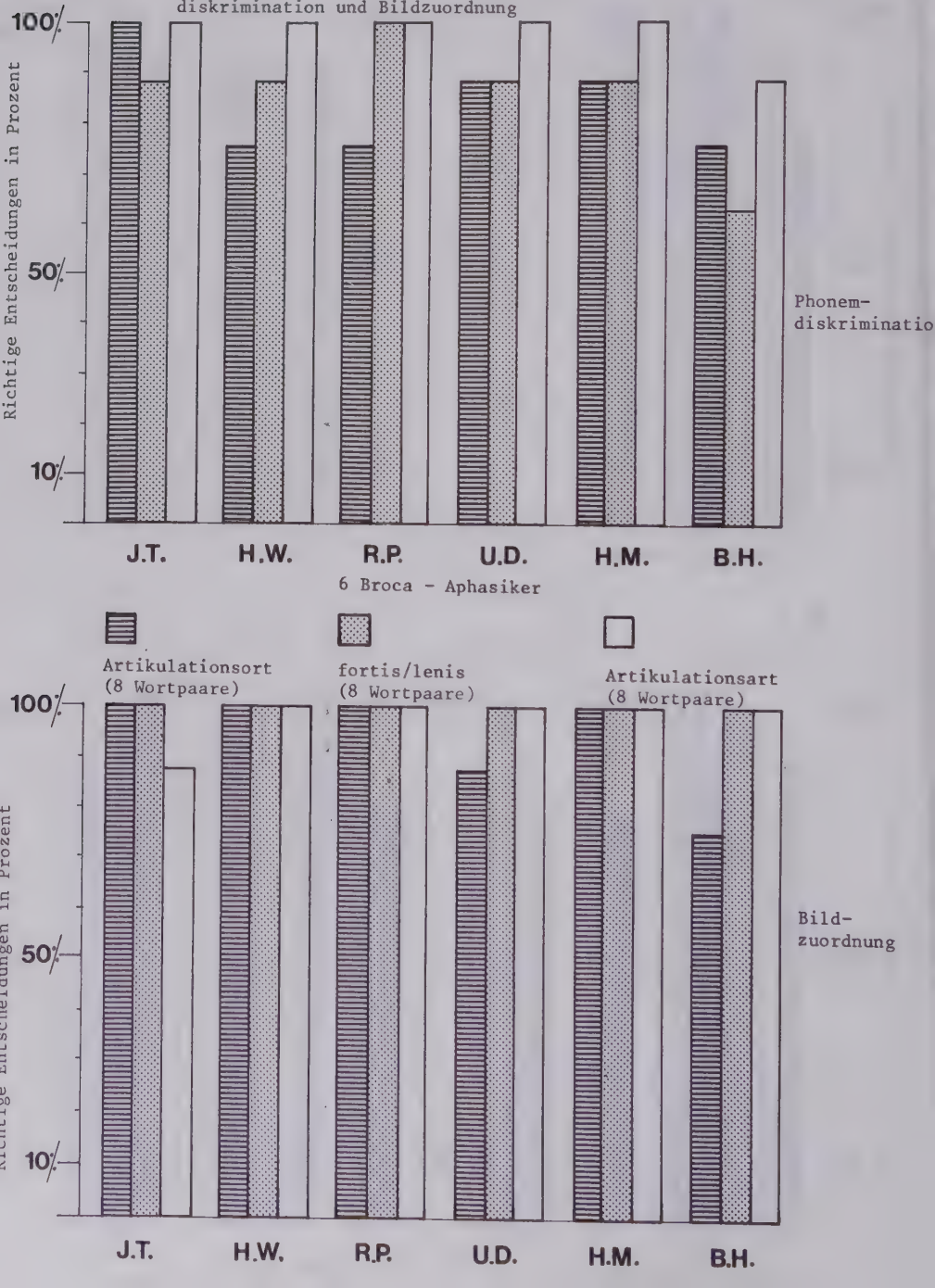
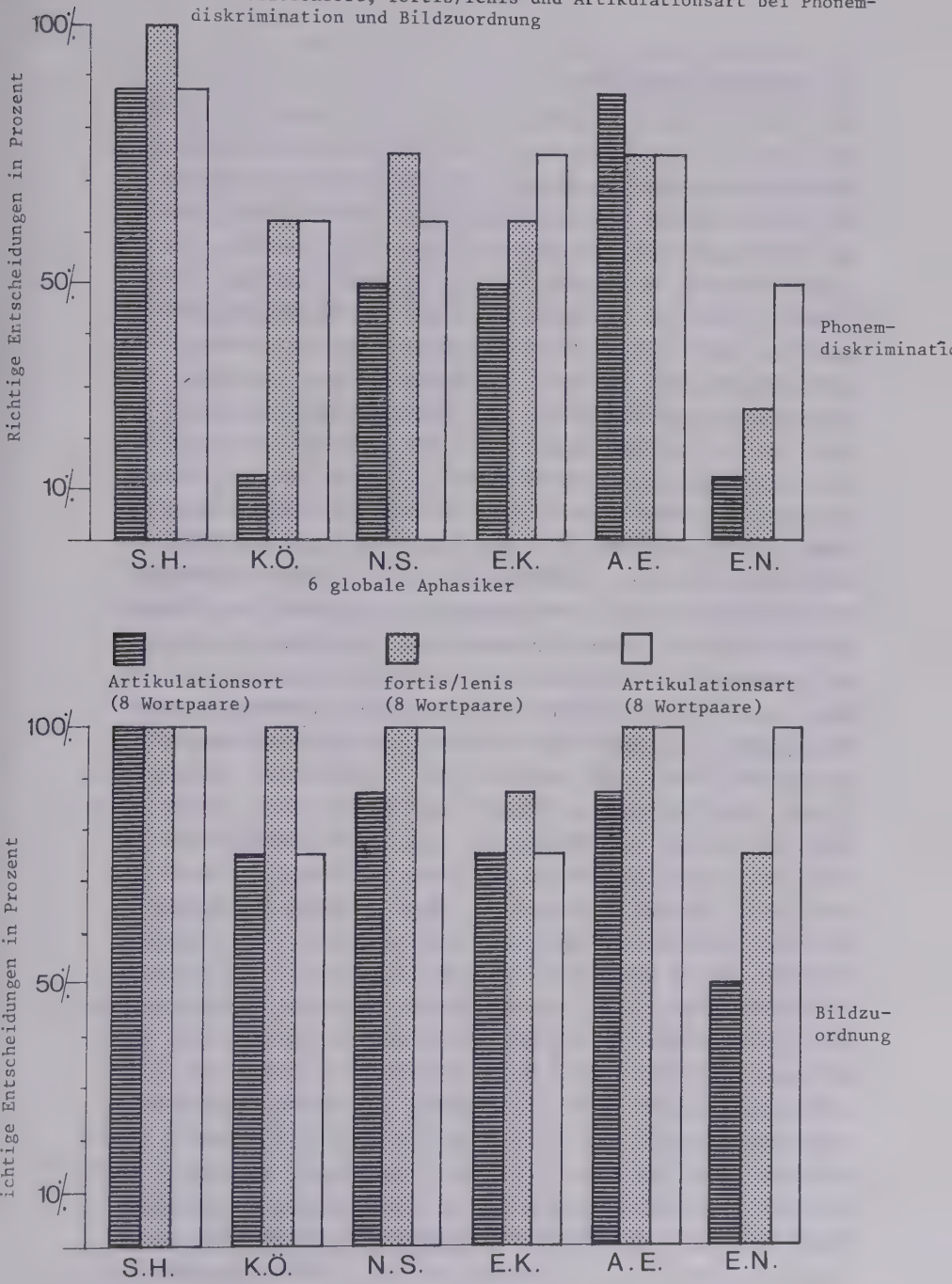


Abb. 14: Ergebnisse der Patienten bezüglich der distinktiven Merkmale Artikulationsort, fortis/lenis und Artikulationsart bei Phonemdiskrimination und Bildzuordnung



6.3. INNERES SPRECHEN

Betrachtet man die Ergebnisse der Patienten insgesamt, so ergibt sich folgendes Bild: Die Entscheidung "Homonyme oder nicht" wurde innerhalb von durchschnittlich 5,66 Sek. am schnellsten und leichtesten getroffen. Auch die Zahl korrekter Entscheidungen war mit 92,45% richtiger Zuordnungen am größten. Richtig, spontan und vollständig benannt werden konnten 40,2% der Items (es mußten also beide Wörter benannt werden). Nicht einbezogen in das Durchschnittsergebnis wurde die vom Patienten F.K. benötigte Zeit, da er bei sämtlichen drei Testaufgaben immer mehrere Lösungen anbot, bevor er sich entschied. Insofern entsprechen also die Patientenergebnisse den Ergebnissen der nicht sprachgestörten Kontrollpersonen, als hier ebenfalls Entscheidungen bei Homonymen am leichtesten realisiert werden konnten. Vergleicht man weiterhin die Ergebnisse, so ergibt sich für Reime und Alliterationen ein etwas anderes Bild. Standen die Alliterationen bei den nicht sprachgestörten Kontrollpersonen auf der Schwierigkeitsskala ganz oben, was am deutlichen Zeitabstand zu Reimen und Homonymen abzulesen war, so war das bei den Patienten auf den ersten Blick nicht zu erkennen. Sie brauchten, als Gruppe zusammengefaßt, zur Entscheidung bei den Reimtests durchschnittlich 9,79 Sek. und damit etwas länger als zu den Alliterationen, wo sie durchschnittlich 9,4 Sek. benötigten. Die Zahl der korrekten Zuordnungen ist bei beiden Tests fast gleich (74,17% bei den Reimen, 75% bei den Alliterationen). Richtig benannt werden konnten durchschnittlich 39,79% der Items bei den Reimen und etwas weniger, nämlich 37,26% der Items bei den Alliterationen. Demzufolge ergibt sich zwischen Reimen und Alliterationen kaum ein Unterschied. Entschlüsselt man jetzt aber die gebrauchte Zeit nach den einzelnen Patienten, so ergibt sich, daß bei 70% der Patienten die Alliterationen am längsten dauerten, bei nur 30% der Patienten die Reime. Was die Homonyme betrifft, so konnten sie von jedem einzelnen

Patienten am schnellsten durchgeführt werden. Dieses Ergebnis scheint eindeutig darauf hinzuweisen, daß das Aktivieren ganzheitlicher phonologischer Repräsentationen wesentlich leichter fällt als das Abrufen von Wortteilen. Man kann also wahrscheinlich von einer ganzheitlichen Repräsentation der Wörter ausgehen, wobei diese nicht noch darüber hinaus in ihre Phonemelemente zerlegt gespeichert sind. Dies entspricht im wesentlichen auch dem von S. Schock gefundenen Ergebnis. Den bei der Testdurchführung ablaufenden Vorgang könnte man sich demnach folgendermaßen vorstellen: zuerst erfolgt die Aktivierung der ganzheitlichen Repräsentation der beiden Wörter eines Items; das Abrufen und Vergleichen von Wortteilen stellt einen weiteren Vorgang der aktiven Fokussierung auf die einzelnen Lautelemente dergestalt dar, daß zuerst sämtliche Phonemelemente der Wörter aktualisiert werden und danach ein Konzentrieren auf die übereinstimmenden Wortsegmente stattfindet. Was nun das Verhältnis Reime zu Alliterationen betrifft, so fällt auf, daß gerade die Gruppe der globalen Aphasiker mehr Schwierigkeiten mit den Reimen als mit den Alliterationen hatte. Die nächstschwerst betroffene Gruppe waren die Broca-Aphasiker. Fast durchweg wurde bei diesen Patienten die Tatsache beobachtet, daß sie die entsprechenden Items mehr oder weniger gut benennen konnten, daß das Wissen um die Lautgestalt also vorhanden war, jedoch der Vorgang des Vergleichs von Wortteilen fehlschlug. Diesen speziellen Patienten machte also die Fokussierung auf längere, am Wortende stehende, Segmente mehr Schwierigkeiten als der Vorgang der Konzentration auf kurze, am Wortanfang stehende Segmente. Diese durch möglicherweise Länge und Stellung der Segmente bedingte erhöhte Schwierigkeit kann durch die dazu aufgewendete Gedächtnisleistung beeinflußt sein, welche bei den Reimen eine größere sein mußte. Die Schwierigkeiten von Aphasikern bei Fokussierungsprozessen lassen sich auch durch die Tatsache belegen, daß die Testaufgaben durch artikulatorische Bewegungen, also das auditorische und kinästhetische Feedback sehr erleichtert

wurden. Offensichtlich findet hier eine globale Aktivierung statt, wobei das innere Sprechen nicht mehr unabhängig von dem äußeren Sprechen erzeugt werden kann, so daß man hier wiederum von einem gestörten Fokussierungsprozeß, d.h. Beschränkung der Erregung, sprechen kann. Bezüglich der einzelnen Gruppen konnte, ihrer Inhomogenität wegen, betreffend der Korrektheit der Entscheidungen kein bedeutsamer Unterschied festgestellt werden, welcher auf einen unterschiedlichen Grad korrekter innerer lautlicher Repräsentation bezüglich der einzelnen Aphasiearten hätte schließen lassen. Nimmt man den Homonymtest als Beispiel, so hatte die Gruppe der Wernicke-Aphasiker am schlechtesten abgeschnitten, ein Ergebnis, welches jedoch nur bedingt wurde durch den Patienten mit der Jargon-Aphasie, wohingegen die beiden anderen Patienten mit Wernicke-Aphasie eine hohe Anzahl korrekter Zuordnungen erzielen konnten (beide weitgehend in Rückbildung begriffen). Was den Patienten F.K. (Jargon-Aphasie) betrifft, so zeigte sich durch die Überprüfung der inneren Sprache das Ergebnis, welches durch Phonemdiskrimination und Bildzuordnung gewonnen wurde, vollständig bestätigt. Ließ schon die vermehrte Anzahl von Diskriminationsfehlern bei der Bildzuordnung gegenüber der rein auditiven Phonemdiskrimination auf eine gestörte phonematisch-semantische Verbindung schließen, so zeigt die Unfähigkeit des Patienten,Homonympaare einander korrekt zuzuordnen, seine jedoch von phonematischen Paraphasien relativ freie Expression deutlich auf, daß man bei ihm von einer intakten phonematischen Repräsentation und einer Störung im Bereich des semantischen Komplexes ausgehen muß. Zeigte sich bei den meisten Patienten die Art ihrer Sprachstörung als weitgehend peripheres Problem, so ergab sich bei zwei Patienten ein etwas anderes Bild, welches hier noch eingehender beschrieben werden soll. Der Patient B.H. (schwere Broca-Aphasie) und Herr E.H. (Globalaphasie in Rückbildung auf Broca) zeigten beide bezüglich ihrer Rezeption schwerwiegende Mängel, hatten jedoch weit weniger Schwierigkeiten bei der Bildzuordnung

als bei der reinen Phonemdiskrimination, was auf die weitgehend erhaltene Fähigkeit hinweist, Lautgestalten mit semantischem Inhalt zu erfüllen. Nimmt man den Homonymtest als Beispiel (welcher in der Annahme einer ganzheitlichen lautlichen Repräsentation der Wörter als am geeignetsten erscheint, prinzipielle Störungen aufzuzeigen), so schlug bei beiden Patienten sowohl der Versuch einer korrekten Zuordnung, als auch einer Benennung weitgehend fehl. War einmal selbständige Benennung möglich, so wurde sie durch phonematische Paraphasien entstellt wiedergegeben; des öfteren konnte noch durch Angabe des Anlauts ein Wort deblockiert werden. Hier schien die Unfähigkeit, lautliche Zuordnungen vornehmen zu können, auf ein zentrales phonematisches Defizit hinweisen zu wollen, jedoch war die Tatsache auffallend, daß es den Patienten doch öfters gelang, über die Modalität des Hörens (d.h. durch Vorsprechen der Benennungen durch den Testleiter) die Homonympaare einander korrekt zuzuordnen. Dasselbe gelang Herrn B.H. auch des öfteren bei den Reimen und Alliterationen, wohingegen Herr E.N. hier unüberwindliche Schwierigkeiten hatte. War es also nicht mehr möglich, innere lautliche Repräsentation vom semantischen Komplex aus (d.h. durch Betrachten der Bilder) zu aktivieren, so gelang dies doch über den akustischen Kanal. Bei dem ganz überwiegenden Teil der Patienten jedoch stellte sich die aphasische Sprachstörung eindeutig als ein peripheres Defizit dar. So gelang es den entsprechenden Patienten in großem Maße, richtig zuzuordnen, jedoch war die Benennung um ein Vielfaches gestörter und entstellt durch phonematische Paraphasien. Besonders deutlich wird dies an den Ergebnissen einiger Patienten mit Broca- und Globalaphasie, wie z.B. Herrn A.E. (globale Aphasie), welcher 89,66% der Items beim Homonymtest korrekt zuordnete, jedoch nur 3,44% der Items richtig benannte. Ähnlich Herr U.D. (Broca-Aphasie), welcher bei den Homonymen 90% korrekt zuordnete und nur 13,33% der Items richtig benannte. Die Länge der zur Entscheidung benötigten Zeit nahm etwas zu in Richtung der Gruppen der Broca- und letztendlich der Globalaphasien. Somit stellt sich die aphasische Sprach-

störung im Bereich der Phonologie weniger als Störung der internen Lautrepräsentation dar, es handelt sich hierbei eher um das Problem des Zugangs zum phonologischen Speicher, weiterhin um das Problem der Verarbeitung der weitgehend intakten lautlichen Repräsentation, d.h. die Umsetzung in entsprechende motorische Programme, ein Ergebnis, welches schon in der Tatsache deutlich wird, daß es dem Großteil der Patienten zwar gelang, richtig zu entscheiden, die Benennung jedoch durch viele phonematische Paraphasien gestört war. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem von S. Schock gefundenen, so daß auch in dieser Arbeit der Schluß gezogen werden kann, daß es sich bei der aphasischen Sprachstörung zumindest im Bereich der Phonologie eher um ein weitgehend peripheres Problem, eine Störung der Performanz, handelt, wobei die interne Lautrepräsentation, d.h. die materielle Fixierung phonologischer Einheiten in spezialisierten Sprachzentren weniger betroffen erscheint als der Prozeß der Aktivierung und Aktualisierung dieser Repräsentationen.

Tabelle 6: Ergebnisse der einzelnen Patienten bei den Homonymen

Homonyme

		Zeit (Sek.	Zuordnung (%)	Benennung (%)
transk.-sens. Aphasie	H.G.	3,56	93,34	76,66 (86,66)
Leitungs-aphasie	H.K.	3,9	79,32	41,37 (63,33)
Wernicke-Aphasie	F.K.	23,19	50,00	3,33 (11,66)
	R.H.	2,63	83,34	76,66 (86,66)
	F.F.	5,55	93,11	75,86 (86,20)
amn. Aphasie	H.Z.	4,08	63,34	23,33 (38,33)
	J.M.	2,6	90,00	60,00 (76,66)
	A.L.	3,09	80,00	43,39 (53,39)
	L.W.	2,07	100	100
Broca-Aphasie	J.T.	4,27	90,00	80,00 (88,34)
	H.W.	4,62	89,66	58,62 (75,86)
	R.P.	10,77	93,11	48,28 (68,97)
	U.D.	3,71	90,00	13,33 (41,66)
	H.M.	6,69	73,34	6,66 (15,00)
	B.H.	6,08	60,00	10,00 (16,66)
globale Aphasie	S.H.	5,41	90,00	50,00 (68,33)
	K.Ö.	5,65	76,67	60,00 (71,66)
	N.S.	9,37	86,67	10,00 (11,66)
	A.E.	15,00	89,66	3,44 (15,51)
	E.K.	4,25	80,00	3,33 (13,33)
	E.N.	9,63	63,30	0

Tabelle 7: Ergebnisse der einzelnen Patienten bei den Reimen

Reime

		Zeit (Sek.)	Zuordnung (%)	Benennung (%)
trans.-sens. Aphasie	H.G.	4,23	77,78	55,55 (73,80)
Leitungs-aphasie	H.K.	10,11	76,67	61,66 (75,00)
Wernicke-Aphasie	F.K.	20,31	52,38	1,58 (10,31)
	R.H.	5,48	87,31	74,60 (86,50)
	F.F.	6,54	87,50	87,50 (92,06)
amn. Aphasie	H.Z.	5,22	77,78	52,38 (73,00)
	J.M.	6,71	82,54	66,69 (77,79)
	A.L.	9,32	74,58	49,15 (74,50)
	L.W.	2,47	96,75	95,08 (97,54)
Broca-Aphasie	J.T.	8,36	80,65	79,00 (88,71)
	H.W.	6,0	53,75	44,44 (68,26)
	R.P.	20,16	76,79	32,14 (62,50)
	U.P.	6,5	77,78	19,04 (46,03)
	H.M.	19,07	55,56	4,76 (16,66)
	B.H.	9,7	46,15	0 (7,69)
globale Aphasie	S.H.	8,37	83,88	45,16 (67,74)
	K.Ö.	7,65	80,33	59,00 (77,04)
	N.S.	13,82	76,20	4,76 (14,28)
	A.E.	25,00	92,00	0 (12,00)
	E.K.	8,66	67,22	1,64 (8,19)
	E.N.	12,45	54,1	1,63 (6,55)

Tabelle 8: Ergebnisse der einzelnen Patienten bei den Alliterationen

		Alliterationen		
		Zeit (Sek.)	Zuordnung (%)	Benennung (%)
transk.-sens. Aphasie	H.G.	5,18	70,00	52,50 (70,00)
Leitungs-aphasie	H.K.	6,25	79,50	51,28 (67,90)
Wernicke-Aphasie	F.K.	25,46	52,50	0 (7,50)
	R.H.	5,12	85,00	57,50 (76,25)
	F.F.	9,35	92,50	70,00 (82,50)
amn. Aphasie	H.Z.	5,31	85,00	45,00 (68,75)
	J.M.	7,35	77,50	57,50 (76,25)
	A.L.	9,41	84,22	63,15 (80,26)
	L.W.	2,57	100	89,74 (94,87)
Broca-Aphasie	J.T.	5,99	77,50	67,50 (83,75)
	H.W.	6,27	64,10	53,84 (74,35)
	R.P.	23,22	89,48	52,63 (75,00)
	U.D.	6,52	80,00	26,00 (48,75)
	H.M.	12,31	70,00	2,50 (47,50)
	B.H.	12,95	41,66	0 (16,66)
globale Aphasie	S.H.	8,75	80,00	52,50 (73,75)
	K.Ö.	5,89	87,50	37,50 (66,25)
	N.S.	11,87	62,50	2,50 (16,25)
	A.E.	20,58	82,78	6,89 (19,23)
	E.K.	10,0	62,50	0 (8,75)
	E.N.	13,74	51,29	0 (3,84)

Abb. 15: Ergebnisse der einzelnen Patienten bezüglich der benötigten Zeit bei Homonymen, Reimen und Alliterationen

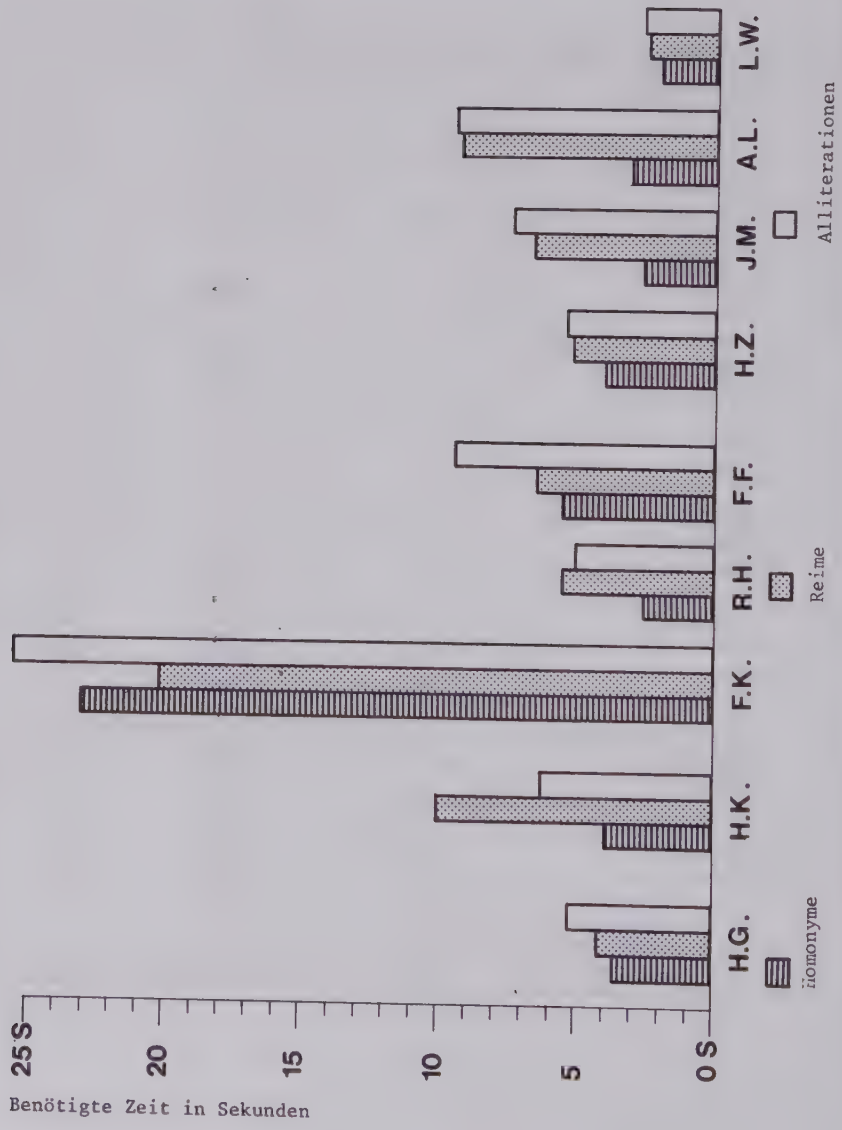
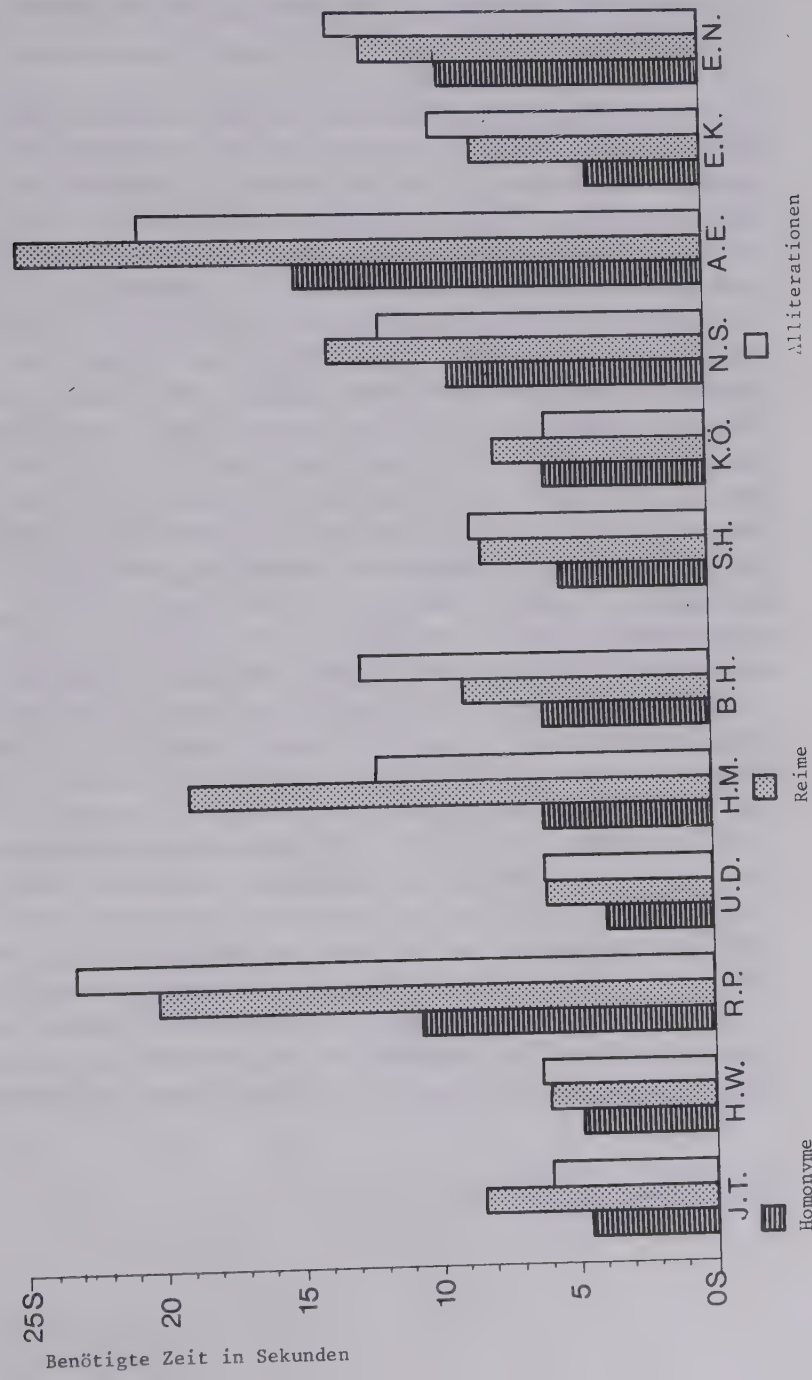


Abb. 16: Ergebnisse der einzelnen Patienten bezüglich der benötigten Zeit bei Homonymen, Reimen und Alliterationen



6.4. REZEPTIVE GEGENÜBER EXPRESSIVER STÖRUNG IM BEREICH DER PHONOLOGIE

Die auf der Ebene der Semantik schon öfters untersuchte und so gut wie bewiesene Korrelation von rezeptiver und expressiver Störung soll nun im Bereich der Phonologie näher untersucht werden. Dazu wird zum Vergleich der Test zur Phonemdiskrimination und die Bildbenennung des Homonymtests herangezogen. Da Rezeption und Expression mittels verschiedenen Testmaterials und in verschiedenen Situationen gemessen wurde, kann diese Schlußuntersuchung keine übergroße Genauigkeit verlangen, jedoch wäre sie sehr wohl imstande, Tendenzen aufzuweisen. Aufgrund der verschiedenen Störungsgrade der Patienten soll das Verhältnis Rezeption zu Expression an Einzelfällen untersucht und verglichen werden. Da in die Fehlerquote des Homonymtests bei der Benennung sowohl phonematische Paraphasien, semantische Paraphasien, Umschreibungen, nicht spontan selbständig ausgesprochene Wörter eingingen, wurden fünf Patienten der Gruppen der Broca- und globalen Aphasiker ausgewählt, welche bei der Benennung in den allermeisten Fällen spontan antworten konnten und deren Sprache hauptsächlich phonematische Paraphasien aufwies. Gezählt wurde dabei die Anzahl der spontan entstandenen phonematischen Paraphasien, wobei die Substitutionsfehler die größte Gruppe bildeten (wie schon von Blumstein[1] festgestellt) und diese verglichen mit den bei der Phonemdiskrimination erreichten Ergebnisse. Betrachtet man nun z.B. die Patientin E.K., so fällt eine etwas gestörte Rezeption auf (90,62% korrekt, d.h. 9 Diskriminationsfehler), bei der Benennung machte sie jedoch innerhalb der ausgewählten Patientengruppe mit 23 phonematischen Paraphasien die meisten Fehler. Im Gegensatz

1) Vgl. Blumstein, S., a.a.O., S. 47.

dazu steht das Ergebnis des Patienten K.Ö., welcher mit 78,13% richtiger Antworten (entsprechen 21 Diskriminationsfehlern) eine stark gestörte Rezeption aufwies, expressorisch aber nur 4 phonematische Paraphasien brachte. Ebenfalls eine Fehlerzahl von 4 phonematischen Paraphasien wies die Patientin R.P. auf, ihre Rezeption jedoch war mit 96,88% (93/96 korrekt) relativ ungestört. Eine ebenfalls fast ungestörte Rezeption wiesen die Patienten U.D. und S.H. mit jeweils 97,92% (94/96 korrekt) richtiger Antworten auf, jedoch war die Fehlerzahl an phonematischen Paraphasien des Patienten U.D. mit 14 Fehlern doppelt so hoch wie diejenige des Patienten S.H. Bei den übrigen Patienten war bei genauerer Analyse ebenfalls keine Beziehung zwischen den beiden Ebenen feststellbar. Obwohl sich bei pauschaler Betrachtung der Gruppen eine Zunahme zugleich expressiver und rezeptiver Störung in Richtung auf die globalen Aphasiker zeigt, muß man bei Betrachtung dieser Einzelfälle darauf schließen, daß auch in dem beschränkten Rahmen, den diese kleine Schlußuntersuchung bietet, kein direkter Zusammenhang zwischen rezeptiver und expressiver Performanz auf phonologischer Ebene festgestellt werden kann, eine Tatsache, welche gegen eine Störung der zentralen Kompetenz spricht.

7. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die aphasischen Sprachstörungen im Hinblick auf Rezeption, innere Sprache und Expression in der Hauptsache auf der Ebene der Phonologie untersucht und dargestellt. Genauer untersucht wurden dabei bezüglich der Rezeption die Phonemdiskrimination sowie mittels der Bildzuordnung die phonematisch-semantische Verbindung. Des weiteren fand eine Überprüfung des komplexeren syntaktischen Verständnisses statt (Token Test).
Dem Test zum inneren Sprechen wurde ein neurolinguistisch orientiertes Sprachmodell zugrunde gelegt, welches den Term "inneres Sprechen" auf eine spezifische Verarbeitungsfähigkeit im phonologischen Komplex im Rahmen der gesamten Wortverarbeitung bezieht. Durch Vergleich von Rezeption und Expression sollte letztendlich ein Zusammenhang zwischen den beiden Performanzen untersucht werden, welcher sich jedoch auf der Ebene der Phonologie nicht feststellen ließ.
Verwendet werden könnten die Tests zur Diagnose aphasischer Sprachstörungen im Hinblick darauf, auf welchen Ebenen der Perzeption und der Verarbeitung lautlicher Repräsentationen Störungen auftreten. Geht man z.B., wie bei der Untersuchung der Rezeption als Hypothese aufgestellt, von einer mehrfach gearteten Sprachverständnisstörung aus, so ist es für die Aufstellung eines Therapieplans wichtig zu wissen, ob es sich vornehmlich um eine Störung der Phonemdiskrimination, wie sie hauptsächlich bei Worttaubheit (vgl. Naeser 1977) vorkommt, handelt, ob es sich, wie auch in dieser Arbeit als Resultat erbracht, um eine Störung der phonematisch-semantischen Verbindung, wie bei der Wernicke-Aphasie vorkommend, handelt, oder ob die Sprachverständnisstörung hauptsächlich syntaktisch-semantischer Natur ist,wie bei der Gruppe der Broca-Aphasiker festgestellt. Ebenfalls

wichtig für die Erstellung individueller Therapieprogramme ist es festzustellen, inwieweit lautliche interne Repräsentation als intakt zu bezeichnen ist, und über welche Kanäle diese noch zugänglich und aktivierbar ist. Sieht man die aphasische Störung,wie in dieser Arbeit als These aufgestellt, im Bereich der Phonologie hauptsächlich als Störung der Performanz und nicht als Störung der Kompetenz, so ist es wichtig zu wissen, welche Kanäle zur Aktivierung lautlicher Repräsentationen noch zur Verfügung stehen. Diese können dann in der Therapie individuell auf den einzelnen Patienten zugeschnitten genutzt werden. Als weitere Diagnosehilfe bietet der Test die Möglichkeit der Überprüfung des expressorischen Sprachvermögens nach Quantität und Qualität der Fehler. Unumgänglich wäre bei der praktischen Anwendung eine bedeutende Kürzung der Tests, da sie in ihrer jetzigen ausgedehnten Form besonders bei schwerstgestörten Patienten eine eminente Belastung darstellen und, insgesamt als klinischer Kurztest angewendet, noch zu viel Zeit in Anspruch nehmen.

LITERATURVERZEICHNIS

Blumstein, Sheila: A Phonological Investigation of Aphasic Speech. Mouton 1973

Blumstein, S. / Baker, E. /Goodglass, H.: Phnological Factors in Auditory Comprehension in Aphasia; in: Neuropsychologia 1977, Vol. 13, S. 19 - 30.

Brown, R. and McNeill, D.: The 'tip-of-the-tongue' phenomen; in: Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 5 (1966), S. 325 - 337.

Buckingham, H.W. and Kertesz, A.: Neologistic Jargon Aphasia. Amsterdam 1976: Swets and Zeitlinger.

Caramazza, A. / Berndt, R. S.: A Psycholinguistic Assessment of Adult Aphàsia; to appear in: Sheldon Rosenberg (Ed.): Handbook of Applied Psycholinguistics.

Eggert, Gertrude H.: Wernicke's Works on Aphasie. A Sourcebook and Review. Mouton 1977.

Gainotti, G. / Caltagirone, C. / Ibba, A.: Semantic and phonemic aspects of auditory language comprehension in aphasia; in: Linguistics 154/5 (1975), S. 15 - 29.

Goldblum, M.C. and Albert, M.L.: Phonemic discrimination in sensory aphasia; in: International Journal of Mental Health 1 (1972), S. 25 - 29.

Goodglass, H. / Kaplan, E. /Weintraub, S. / Ackerman, N.: The 'Tip-of-the-tongue' Phenomenon in Aphasia, in: Cortex (1975), S. 145-153.

Goodglass, H. / Kaplan, E.: The Assessment of Aphasia and Related Disorders. Philadelphia: Lea and Febiger.

Jakobson, R. / Halle, M. / Fant, G.: Preliminaries to Speech Analysis. Cambridge Mass. 1962: M.I.T. Press.

Johns, D.F. / Darley, F.C.: Phonemic variability in apraxia of speech; in: Journal of Speech and Hearing Research 13 (1970), S. 556 - 583.

Lesser, Ruth: Linguistic Investigations of Aphasia. Arnold 1978.

Luria, A.R.: Traumatic Aphasia. It's Syndromes, Psychology and Treatment The Hague. Paris 1970: Mouton.

Naeser, M.: The Relationship between Phoneme Discrimination, Phoneme Picture / Perception and Language. Comprehension in Aphasia 1974.

Orgass, B.: Eine Revision des Token Tests.
I Vereinfachung der Auswertung, Itemanalyse und Einführung einer Alterskorrektur
II Validitätsnachweis, Normierung und Standardisierung;
in: Diagnostica 22 (1976), S. 70-87, 141 - 156.

Peuser, Günter: Aphasie. Patholinguistica 3 (1978), Fink.

Pick, Arnold: Aphasie. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, Band 15/2 (1931) Berlin: Springer.

Rees, N.S.: Auditory processing factors in language disorders: the view from Procrustes' bed; in: Journal of Speech and Hearing Disorders 38 (1973), S. 304 - 315.

Schock, S.: Experimentelle Untersuchungen zur phonologischen Performanz bei Aphasikern - Entwicklung eines Tests zur Überprüfung der Intaktheit inneren Sprechens bei Aphasikern. Zulassungsarbeit im Fach Germanistik 1980.

Schönle, P.W.: Unpublished paper. MIT Cambridge 1979.

Shankweiler, D. / Harris, K.S.: An experimental approach to the problem of articualtion in aphasia; in: Cortex 2 (1966), S. 277 - 292.

Siebs: Deutsche Aussprache. Berlin 1969: W. de Gruyter.

Trost, J. / Canter, G.I.: Apraxia of speech in patients with Broca's aphasia: A study of phonem production accuracy and error patterns; in: Brain and Language 1 (1974), S. 63 - 80.

Wahmhoff, S.: Inneres Sprechen. Inaugural - Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät Freiburg 1978. Beltz: Forschungsberichte.

Weigl, E. / Bierwisch, M.: Neuropsychologie und Linguistik: Themen gemeinsamer Untersuchungen, in: Probl. Ergebn. Psychol. 43 (1972), S. 5 - 20.

Weisenburg, T. / McBride, K.E.: Aphasia: A Clinical and Psychological Study. Commonwealth Fund New York 1935: Reprint 1964 New York (Hafner).

Wernicke, C.: Der aphasische Symtomenkomplex 1906. Originalpublikation in: Die deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts, Bd. 6, Abt. 1.

Wygotski, L.S.: Denken und Sprechen. Fischer 1964.

Zurif, E.B. / Caramazza, A.: Psycholinguistic structures in aphasia: studies on syntax and semantics, in: H. Whitaker and H.A. Whitaker (eds.): Studies in Neurolinguistics, Vol. 1 (1976), New York, San Francisco, London: Academic Press, S. 261-292.

A N H A N G

TESTMATERIAL

A WORTMATERIAL ZUM PHONEMDISKRIMINATIONSTEST

12 Wortpaare, welche sich bezüglich der Anfangskonsonanten durch 2 oder mehr distinktive Merkmale unterscheiden:

Haus - Maus	*Kappe - Mappe*	*Lappen - Wappen*
Wanne - Tanne	*Biene - Schiene*	*Vase - Nase*
Dackel - Fackel	*Mütze - Schütze*	*Fisch - Tisch*
Käfer - Schäfer	*Ritter - Gitter*	*Kuh - Schuh*

8 Wortpaare, welche sich durch das Begriffspaar 'fortis-lenis' unterscheiden (4 Plosive und 4 Frikative)

Kabel - Gabel	*Faden - Waden*
Karten - Garten	*Frack - Wrack*
Kasse - Gasse	*Felle - Welle*
Bar - Paar	*Fischer - Wischer*

4 Wortpaare, welche sich durch das distinktive Merkmal 'Artikulationsort' unterscheiden:

Bach - Dach
Keller - Teller
Kasse - Tasse
Fach - Schach

4 Wortpaare, welche sich durch das distinktive Merkmal 'Artikulationsart' unterscheiden:

Locke - Socke
Not - Lot
Nager - Lager
Nonne - Sonne

12 Wortpaare, welche sich bezüglich der Endkonsonanten durch 2 oder mehr distinktive Merkmale unterscheiden:

Schal - Schaf	*Gold - Gold*	*Schilf - Schild*
Dorn - Dorf	*Halm - Hals*	*Korb - Korn*
Huhn - Huf	*Gras - Grab*	*Stoff - Stock*
Ball - Bach	*Grill - Griff*	*Stall - Stamm*

4 Wortpaare, welche sich durch das distinktive Merkmal 'Artikulationsort' unterscheiden

Schweiß - Schweif
Faß - Fach
Farn - Farm
Sieb - Sieg

4 Wortpaare, welche sich durch das distinktive Merkmal 'Artikulationsart' unterscheiden:

Gras - Grat
Haus - Haut
Puls - Pult
Kerl - Kern

WORTMATERIAL ZUM PHONEMDISKRIMINATIONSTEST IN DER REIHENFOLGE DES AUFTRETENS IN DER TESTSITUATION

(10 Probeitems)

Kerl	- Kern	Stall	- Stamm	Gold	- Gold
Nonne	- Sonne	Mappe	- Mappe	Dach	- Dach
Faden	- Faden	Waden	- Faden	Grab	- Grab
Haus	- Haus	Gasse	- Kasse	Korb	- Korb
Gras	- Grat	Schweiß	- Schweiß	Sieb	- Sieb
Welle	- Felle	Schal	- Schaf	Garten	- Karten
Nonne	- Nonne	Faß	- Faß	Lappen	- Wappen
Mütze	- Schütze	Lot	- Lot	Fach	- Fach
Sieb	- Sieg	Haut	- Haut	Garten	- Garten
Kerl	- Kerl	Käfer	- Schäfer	Griff	- Griff
Schweif	- Schweiß	Schuh	- Schuh	Stall	- Stall
Haus	- Haut	Farm	- Farn	Gras	- Grab
Biene	- Schiene	Biene	- Biene	Bar	- Paar
Bach	- Bach	Stock	- Stock	Lappen	- Lappen
Kuh	- Schuh	Huhn	- Huf	Gras	- Gras
Vase	- Nase	Fisch	- Fisch	Kabel	- Kabel
Ritter	- Gitter	Nase	- Nase	Haus	- Maus
Halm	- Halm	Fisch	- Tisch	Bar	- Bar
Dackel	- Dackel	Wanne	- Wanne	Schild	- Schild
Wischer	- Fischer	Wrack	- Wrack	Puls	- Pult
Gasse	- Gasse	Puls	- Puls	Not	- Lot
Dackel	- Fackel	Nager	- Lager	Stoff	- Stock
Grill	- Griff	Dorn	- Dorn	Teller	- Teller
Dorn	- Dorf	Golf	- Gold	Ball	- Bach
Bach	- Dach	Ritter	- Ritter	Farn	- Farn
Korb	- Korn	Locke	- Socke	Fischer	- Fischer
Wanne	- Tanne	Käfer	- Käfer	Halm	- Hals
Faß	- Fach	Schilf	- Schild	Gabel	- Kabel
Wrack	- Frack	Schaf	- Schaf	Kasse	- Tasse
Lager	- Lager	Socke	- Socke	Fach	- Schach
Kappe	- Mappe	Keller	- Teller	Kasse	- Kasse
Huhn	- Huhn	Welle	- Welle	Mütze	- Mütze

B WORTMATERIAL ZUR BILDZUORDNUNG IN DER REIHENFOLGE DES AUFTRETENS IN DER TESTSITUATION

(10 Probeitems)

Korb
Welle
Griff
Mütze
Gold
Lager
Käfer
Garten
Schild
Fischer
Faß
Nonne
Mappe
Lot
Teller
Bach
Sieb
Bar
Dackel
Wanne
Fisch
Halm
Gras
Gasse
Farn
Kabel
Ritter
Dach
Biene
Nase
Haus
Schweiß
Kerl
Wrack
Puls
Schaf
Lappen
Faden
Stall
Schuh
Grab
Huhn
Stock
Haut
Socke
Dorn
Kasse
Fach

C WORTMATERIAL ZUM HOHOMNYMTEST IN DER REIHENFOLGE DES AUFTRETENS IN DER TESTSITUATION

(7 Probeitems)

Birne	*- Birne (Glühbirne)*
Hut	*- Frosch*
Hammer	*- Trommel*
Feder	*- Feder (Spirale)*
Fliege	*- Fliege (Kragen)*
Pfeife	*- Pfeife*
Boxer	*- Boxer (Hund)*
Hose	*- Teller*
Fisch	*- Baum*
Hahn	*- Hahn*
Auto	*- Rose*
Krug (Kanne)	*- Stern*
Flügel (Klavier)	*- Flügel (Eule)*
Kamm	*- Kamm*
Affe	*- Schere*
Axt	*- Blatt*
Stuhl	*- Glas*
Strauß (Vogel)	*- Strauß (Blumenstrauß)*
Schloß (Burg)	*- Schloß (Türschloß)*
Vase	*- Löffel*
Tasse	*- Birne*
Nagel (Daumen)	*- Nagel*
Pferd	*- Pferd*
Sack	*- Korb*
Kerze	*- Apfel*
Nuß	*- Bank*
Pilz	*- Uhr*
Tasse	*- Gebiß (Maul, Zunge, Zähne)*
Pflaster	*- Pflaster*
Schwein	*- Kohl (Salat)*

D WORTMATERIAL ZUM REIMTEST IN DER REIHENFOLGE DES AUFTRETENS IN DER TESTSITUATION

(7 Probeitems)

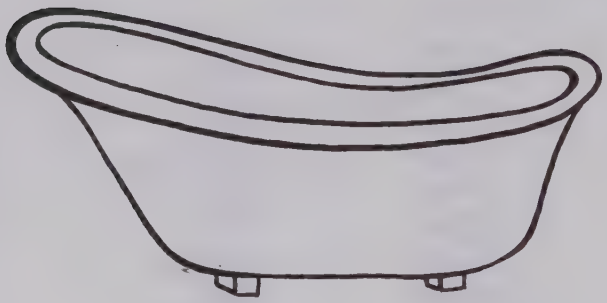
Buch	*- Tür*
Segel(Segelboot)	*- Kegel*
Blatt	*- Geld (Geldschein,Münzen)*
Taube (Vogel)	*- Traube*
Fuß	*- Schrank*
Traube	*- Flasche*
Pferd	*- Herd*
Tür	*- Schuh*
Kasse	*- Tasse*
Kuh	*- Schuh*
Kerze	*- Schlüssel*
Haus	*- Schirm*
Pfanne	*- Tanne*
Teller	*- Gürtel*
Hund(Dackel)	*- Tasse*
Eimer	*- Nagel*
Nase	*- Blume*
Bank	*- Schrank*
Dackel (Hund)	*- Fackel*
Tisch	*- Glas*
Krug (Kanne)	*- Rock*
Mütze	*- Pfütze (Regen)*
Schal	*- Korb*
Dach	*- Mund (Lippen)*
Katze	*- Glatze (Halb-Glatze)*
Teller	*- Messer*
Baum (Stamm)	*- Maus (Ratte)*
Nase	*- Vase*
Sonne	*- Nonne*
Tasche	*- Flasche*
Hose	*- Auto*
Mund (Lippen)	*- Hund*
Hahn	*- Zahn*
Hemd	*- Kopf*
Blume (Tulpe)	*- Sonne*
Wal	*- Schal*
Löffel	*- Waage*
Maus (Ratte)	*- Bett*
Rad	*- Bad (ezimmer)*
Horn (Geweih, Bock)	*- Tasse*
Insel	*- Pinsel*
Gras	*- Glas*
Trommel	*- Gürtel*
Gabel	*- Schnabel (Ente)*
Traube	*- Schlüssel*
Jacke (Weste)	*- Trommel*
Kopf	*- Topf*
Bier (Flasche, Glas)	*- Schuh*
Haus	*- Maus (Ratte)*
Geld	*- Zelt*
Brot	*- Zelt*
Ring	*- Stuhl*
Hand (Finger)	*- Baum*
Arm	*- Topf*
Hase	*- Nase*
Dach	*- Schach*
Birne	*- Pfanne*
Zelt	*- Korb*
Wiege	*- Ziege*
Haus	*- Wurm (Schlange)*
Fisch	*- Tisch*
Füller (Füllfeder)	*- Traube*
Kran	*- Schwan*

E WORTMATERIAL ZUM ALLITERATIONSTEST IN DER REIHENFOLGE DES AUFTRETENS IN DER TESTSITUATION

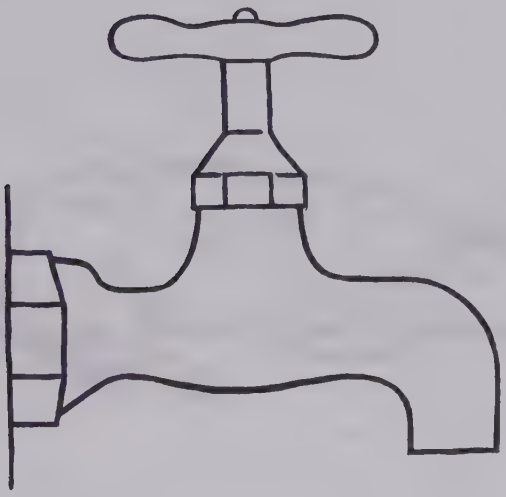
(7 Probeitems)

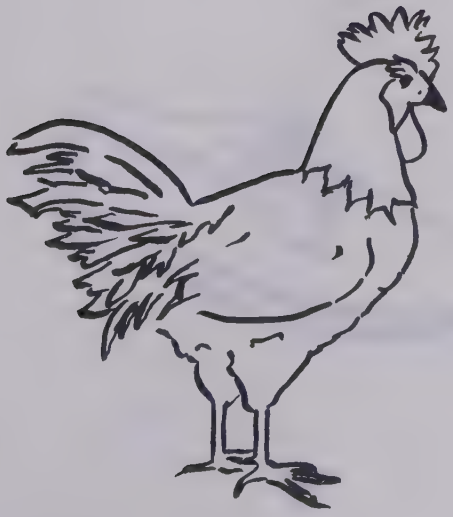
Schloß	*- Blatt*
Stern	*- Stuhl*
Kohl (Salat)	*- Biene*
Stern	*- Glas*
Insel	*- Auto*
Wurst	*- Geld (scheine)*
Pfeil	*- Pfau (Vogel)*
Eimer	*- Affe*
Glas	*- Grab*
Apfel	*- Anker*
Ofen	*- Auto*
Gabel	*- Gürtel*
Uhr	*- Elch*
Auge	*- Auto*
Nase	*- Nagel*
Gras	*- Brot*
Arm	*- Ast (Blätter)*
Teller	*- Tulpe (Blume)*
Igel	*- Engel*
Kette	*- Vase*
Brezel	*- Kragen*
Brief	*- Brot (Toast)*
Dusche (Brause)	*- Daumen*
Faß	*- Fisch*
Nase	*- Kerze*
Ente	*- Insel (Oase)*
Rad	*- Pilz*
Ofen	*- Orgel*
Mund (Lippen)	*- Geld*
Korb	*- Kuh*
Traube	*- Trommel*
Lid (Auge)	*- Buch*
Zaun (Gatter)	*- Geld*
Mantel	*- Messer*
Buch	*- Berg (-spitze)*
Geld	*- Schwanz (Schweif)*
Lamm (Schaf)	*- Tasse*
Eimer	*- Eichel*
Ring	*- Rock*
Baum (-stamm)	*- Wal*

Beispiel zur Bildzuordnung: Wanne - Tanne



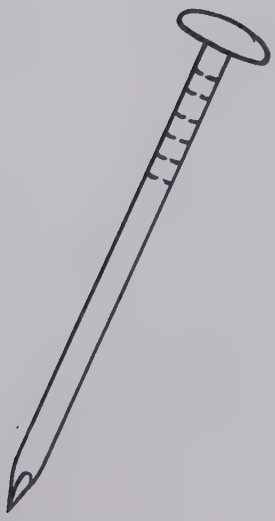
Bildbeispiel zu den Homonymen: Hahn





Bildbeispiel zu den Reimen: Kuh - Schuh

Bildbeispiel zu den Alliterationen: Nase - Nagel



LEBENSLAUF

Am 12.6.1958 wurde ich, Melanie Buchele, in Grötzingen, Kreis Esslingen, geboren.

Von 1965 bis 1968 besuchte ich die Grundschule, von 1968 bis 1977 das Hölderlingymnasium in Nürtingen, welches ich 1977 mit dem Abitur abschloß.

Das Studium der Humanmedizin begann ich 1977 an der Medizinisch Naturwissenschaftlichen Hochschule Ulm, wo ich am 28.8.1979 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Danach wechselte ich an die Universität Tübingen. Hier bestand ich am 28.8.1980 den ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, am 20.8.1982 den zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, der dritte Abschnitt folgte am 17.4.1984.

Die vorliegende Arbeit wurde im Herbst 1980 begonnen und im Herbst 1982 beendet.

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (0 74 72) 2 21 45